インターネットの
安全・安心ハンドブック

NISC 内閣サイバーセキュリティセンター
National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity

Ver 5.10

知る・守る・続ける
サイバーセキュリティ普及啓発

協力
警察庁 National Police Agency
総務省
経済産業省
IPA 独立行政法人 情報処理推進機構

インターネットの
安全・安心
ハンドブック

NISC 内閣サイバーセキュリティセンター
National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity

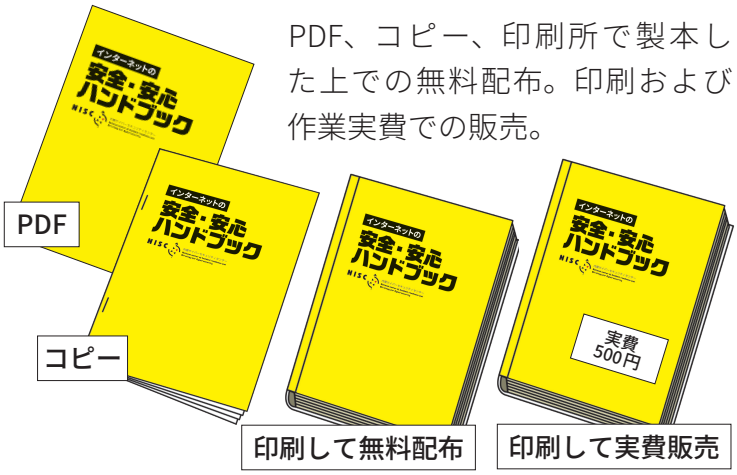
知る・守る・続ける
サイバーセキュリティ普及啓発

協力
警察庁 National Police Agency
総務省
経済産業省
IPA 独立行政法人 情報処理推進機構

Ver 5.10

「インターネットの安全・安心ハンドブック」は、下記のようにご活用いただけます。

※製本用印刷データが必要な場合は下記までお問い合わせください
security_awareness@cyber.go.jp
※合本やプリンタでの印刷にはNISCウェブサイト掲載のPDF版をお使いください



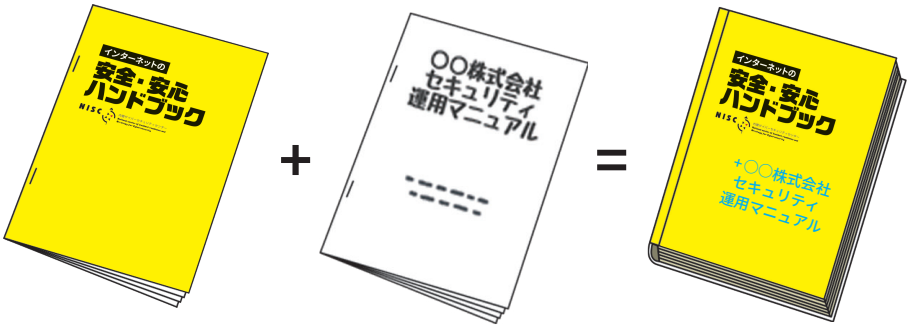
PDF、コピー、印刷所で製本した上での無料配布。印刷および作業実費での販売。

ページ単位、イラスト単位での利用、配布(ネット配布含む)

分割して配布、必要部分だけを抜粋して配布

ウェブサイトにダウンロードサイトのリンクを設置※

使用する団体名を表紙に入れて利用



自団体のセキュリティ資料と合体しての配布

※ダウンロードサイトURL
https://security-portal.nisc.go.jp/guidance/handbook.html

インターネットの安全・安心ハンドブック　活用法

■学校の授業で

「インターネットの安全・安心ハンドブック」は、中高生の方とその先生方に、セキュリティ意識を高めるための教材として使っていただけるように作成されています。

第1章で基礎的なセキュリティを固めつつ、サイバー攻撃による被害、SNSでのトラブルや情報モラルの重要性、スマホやパソコンを安全に利用するための設定、パスワード管理の大切さと通信の安全性を支える暗号化など、読む前に専門知識は必要なく学べます。

■ご家庭で

本書で解説しているセキュリティの考え方や守り方はご家庭にも役立ちます。

とくに第3章では、こどもがSNSを通してどんなトラブルや被害に遭う可能性があるのかを解説したり、こどもだけでなくシニアの方々を守るためのサービスなども解説したりしていますので、ご活用ください。

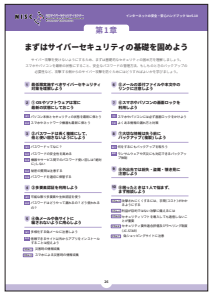
■中小企業等で

そして本書は中小企業や小さなNPO、一般社団法人などでも活用できます。

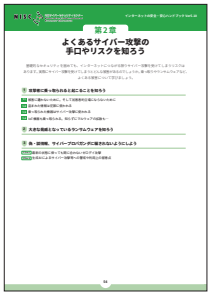
とくに第6章では、企業経営においてセキュリティ対策に投資すべき理由、企業だからこそ気を付けたいサイバー攻撃、テレワークを安全快適に利用するために必要なルール作り、最低限把握しておきたいセキュリティ関連の法律などを解説しています。

学校の授業で

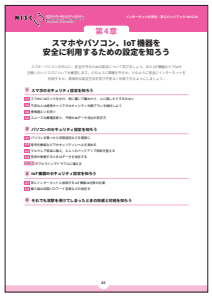
P.26「第1章 まずはサイバーセキュリティの基礎を固めよう」



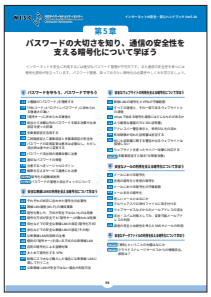
P.54「第2章 よくあるサイバー攻撃の手口やリスクを知ろう」



P.82「第4章 スマホやパソコン、IoT機器を安全に利用するための設定を知ろう」



P.98「第5章 パスワードの大切さを知り、通信の安全性を支える暗号化について学ぼう」



ご家庭で

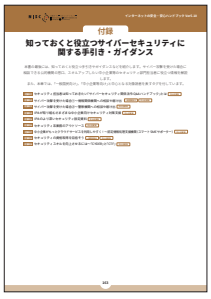
P.67「1.3 SNSやネットとの付き合い方の基本」

P.80「3.5 お年寄りを守る」

中小企業等で

P.134「第6章 中小企業等向け セキュリティ向上が利潤追求につながることを理解しよう」

P.163「付録 知っておくと役立つサイバーセキュリティに関する手引き・ガイダンス」



目次

はじめに

みなさん、はじめまして。私たちは内閣サイバーセキュリティセンター(NISC) です。日本の政府機関で、国のサイバーセキュリティ政策を担当しています。突然ですが、世界中のコミュニケーションの手段と聞いたら、みなさんは何を思い浮かべるでしょうか？手紙、会話、写真、プレゼント、などいろいろなものを連想されるかもしれません。

その中でも、形は見えないけれど現代においては「インターネット」という技術が主役の1つだろう、と何となく意識されている方も多いのではないでしょうか。

インターネットによりコミュニケーションのスタイルは大きく変わりました。インターネットが普及していない昔は、どんな場所にも設置されていた公衆電話で連絡を取ることは普通でしたが、インターネットが身近になると小型化された携帯電話、いわゆるガラケーが普及しました。当時のインターネットの通信速度では、ガラケーを使って短い文章、すなわちメッセージを送る形のコミュニケーションが主流でした。

そして現代、インターネットの通信速度も安定し、大半の国民がパソコンだけでなく、スマホを所有しています。スマホは単なる電話機ではなく、「持ち歩ける小さなパソコン」と呼べるほど多機能なもので、基本的には常にインターネットに接続しています。多くの人がスマホやパソコンからチャットしたり、SNSで写真を送りあったり、映像付きのインターネット電話を使ったりして、家族や友人とのコミュニケーションを楽しんでいます。コミュニケーションの用途以外にも、調べたいことがあればブラウザでウェブサイトを検索したり、オンラインストアで買い物をしたりして、インターネットにつながったサービスに多くの人が慣れ親しんでいます。またクラウドと呼ばれるインターネット上のサーバから業務上必要なデータの保存・共有をしたり、コロナ禍で普及したテレビ会議アプリでリモート会議をしたりと、仕事で多用している人もいるでしょう。さらには社会保障や税関係など、スマホやパソコンがあればできる行政機関への申請・申告も増えています。

もはや現代において、スマホやパソコンからインターネットにつながり、民間企業・公的機関問わず、無料・有料含めて、さまざまなサービスを利用することは、家庭や職場、学校と生活のあらゆる場面で求められています。多様なサービスにつながり多くのコミュニティが形づくられ、インターネット上には1つの社会領域といえる「サイバー空間」が形成されています。

そのような便利で欠かすことのできないサイバー空間は、地域や老若

男女問わず、全国民が参画する基礎的なインフラであると呼べ、私たちが社会経済活動を営む上で重要かつ公共性の高い場として位置付けられるものです。

しかし、このサイバー空間、便利さもあれば、問題もあります。

世界中の人と距離を超えてつながるため、中には、自らの利益や自己顕示のために平気で他人の情報や財産を奪おうと悪事を働く者ともつながってしまいます。そのような悪事を働く者は、ありとあらゆる手段を用いて、スマホやパソコン、ルータなどのIT機器に対して、「マルウェア」という不正なプログラムを送りつけようとしています。インターネットにつながるということは、常にそのようなサイバー攻撃のリスクにさらされているのです。

また、SNSなどで自分の発言を広く読んでもらい自由に他の人と交流できることは、インターネットにつながることで享受できるメリットの1つですが、接する人が常に自分と友好的な意見であるとは限りません。感情的になり、誹謗中傷といえるような発言が飛び交うことも珍しくありません。しかし、SNSでの発言から、精神的に追い詰められ、自らを傷付ける行為を選んでしまう人や事例も残念ながら生じています。面と向かって言えないような他人を傷付ける発言は、インターネット上でも決して発信してはいけないのです。

サイバー空間が、人々のくらしと密接につながり基礎的なインフラとなりつつある中、国民全員が、誰一人取り残されずその恩恵を享受していくためには、国民一人ひとりが能動的にサイバー空間における攻撃や脅威の存在を知り、サイバーセキュリティに関する素養・基本的な知識を身に付けていくことが必須です。スマホやパソコンを使ってインターネットにつながるときは、みんなが常にサイバーセキュリティ対策を心掛けるべきなのです。

そのため本書では、サイバー攻撃の手口やリスク、そして被害とはどんなものがあるのかをイメージしやすくなるように、身近な具体例を取り上げながら解説しています。そして、被害を受けないようにするにはどんな対策をすればよいのか？また被害を受けてしまった場合はどんな対処をすればよいのか？についても、具体的な手順や頼れる相談窓口を紹介しています。

ほかにも、

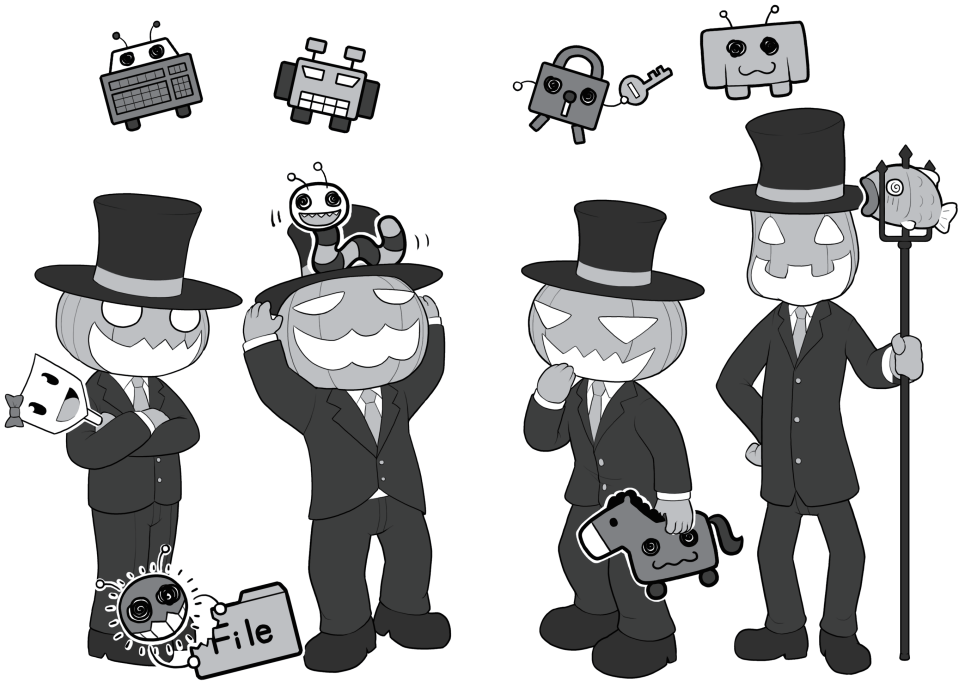
- **サイバー攻撃を防ぐための基本となるパスワードの適切な管理**
- **こどもやシニアが安全にインターネット上のサービスを利用するための方法**
- **SNSなどで多くの人と交流する際に気を付けたいマナーや法律**
- **スマホやパソコンを不安なく利用するための設定**

このイラストはインターネット上の悪意の人たちである攻撃者と、彼らが使う武器である「コンピュータウイルス（正確にはマルウェア）」をキャラクターにしたものです。

サイバー空間（インターネット）を悪意を持って利用し、自らの利益のためには他人の情報や財産を容赦なく奪い、ときにサイバー攻撃を通じて自己顕示欲を満たすといった、さまざまな悪事を働きます。

また、彼らが普通の人の仮面を被り、あるいは普通の人々が彼らの仮面を被ることもあります。

解説のイラストではそのあたりをきちんと描き分けていきますので、じっくり見てくださいね。

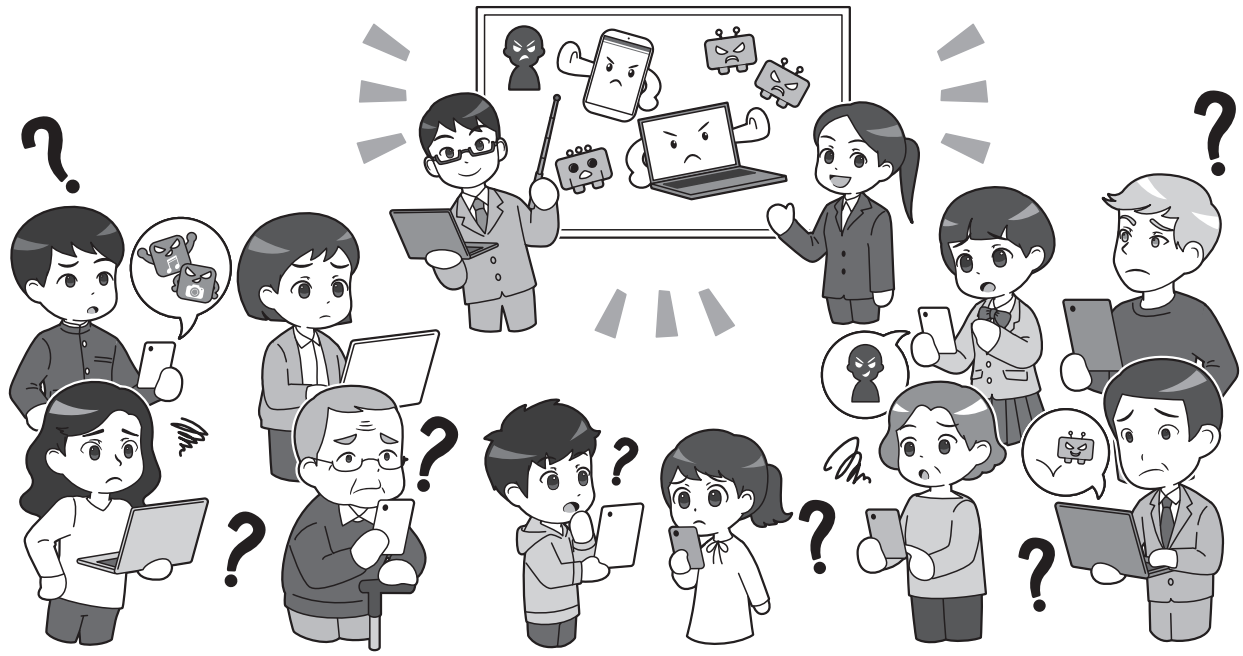


- **インターネットにおける通信の安全性を支える暗号化の基本**
- **中小企業等のセキュリティ部門担当者に役立つ情報**

など、サイバーセキュリティ対策に必要な内容を幅広く取り上げ、いずれも読む前には専門知識を必要としない形でやさしく説明しています。本書を読んで、安全・安心なサイバー空間を一緒に作っていきましょう。

また、NISCでは、本書だけにとどまらず、「みんなで使おうサイバーセキュリティ・ポータルサイト」を運営して、サイバーセキュリティの普及啓発や人材育成に取り組んでいます。

ポータルサイトでは、こども、シニア、企業の一般社員・経営者など対象者別に適したセキュリティ施策の紹介や、セキュリティ施策におけるセミナーやイベントの実施状況などを公開しています。本書やポータルサイトをご覧いただき、国民一人ひとりのサイバーセキュリティ対策の意識を高められれば幸いです。



「みんなで使おうサイバーセキュリティ・ポータルサイト」

https://security-portal.nisc.go.jp/

※ご注意

本書では、初心者の方にサイバーセキュリティ関連の問題を理解してもらうために、実際のケースと比較してわかりやすく簡略化したり、内容を理解しやすいように関連する事項の一部を省略したりして記述している場合があります。ご了承ください。

このハンドブックを読んで、よりサイバーセキュリティに関する理解を深めていきたいと思う方は、ぜひステップアップして、さまざまな専門誌や最新の記事にチャレンジしていただけると幸いです。

なお、登場する人物、および、団体は架空のものであり、実在するいかなる人物・団体とも関係はありません。

インターネットにある基本的なリスクやトラブルを知ろう

私たちは、スマホやパソコンを用いて、いつでもどこでもインターネットにつながり、便利なサービスを利用したり、世界中の人とコミュニケーションしたりできます。しかしインターネットには、注意したいリスクやトラブルがあります。まずは本書全体を通じて登場する基本的なリスクやトラブルについて知りましょう。

1 サイバー攻撃とは？

よく聞く「サイバー攻撃」とは？

サイバー攻撃▶用語集P.182は、誰がなんの目的でやっているのでしょう。

軍事スパイや産業スパイ？それともハッカー▶用語集P.186？

いわゆるスパイ▶用語集P.183の目的は、軍事機密や先進の研究内容など、自国や企業にとって有益な情報の入手です。それに対し、私たちが普段遭遇するサイバー攻撃は、主として個人情報▶用語集P.182や金銭など、攻撃する者にとって利益が得られることにつながることを目的としています。

スパイは、目標の達成が絶対条件であり、ありとあらゆる手段で攻撃を行うため、どんなにセキュリティが厳重でも侵入してきます。それは、やっかいな存在で、現状完璧には防ぐことができません。

一方、利益目的のサイバー攻撃は、攻撃する者にとってはビジネスとしての性格を帯びています。例えば、「ここはセキュリティがしっかりしているので手間がかかる(≒費用がかかる)のでやめよう」、「ここなら手間がかからない(≒安くすむ)からここから盗もう」というように、攻撃しやすい方に流れる傾向があり、セキュリティレベルを高めることで、ある程度攻撃を受けにくくすることができるのです。完璧に防ぐことは難しくても、対策をしておけば被害に遭う確率を減らせると考えてよいでしょう。

サイバー攻撃への対処は、ヒーローが登場する勧善懲悪のアニメのように、きっちり解決をしたり、あるいは0と1のデジタル値のようにかっちりと防いだりすることはできません。まずは安全を確保する手段を、石垣を築くように地道に積み上げる必要があるのです。

これから、私たちが説明していくサイバーセキュリティに関するお話は、この考え方に沿っていることを覚えておいてくださいね。

2 ハッカーと攻撃者とは？

そもそも「ハッカー」とはコンピュータの知識と技術に精通した人を尊敬して呼ぶ名前で、イコール悪事を働く人という意味ではありません。

その用語を自分で使うとき、あるいは報道など見るとき、どのような意味で使われているのかを気にかけましょう。

サイバーセキュリティが専門でない新聞や雑誌、テレビでは、サイバー攻撃を行う悪意の人たちを「ハッカー」と呼びがちです。しかし、この呼び方はやや正確ではありません。

ハッカーとは、もともとはコンピュータに精通し、その方面の高い知識と技術を持つ人を指すある種の尊称であり、イコール悪事を行う攻撃者▶用語集 P.182 ではありません。

そして彼等がその技術を駆使して行う作業を「ハッキング」や単に「ハック」といいますが、これも本来は悪事と直接結びつくものではありません。

ただしこういった知識や技術をもって悪事を行う人も存在するため、それらを善意の人と区別する意味で、「ブラックハットハッカー」や「ブラックハッカー」、あるいは防御しているものを割って侵入することを意味する「クラッキング」▶用語集 P.181 から転じて「クラッカー(cracker)」▶用語集 P.181 や攻撃者の意味を持つ「アタッカー(attacker)」▶用語集 P.179 と呼ぶのです。

一方、日本語で「ハッカー」と安易に呼ばない場合は「悪玉ハッカー」や「悪意のハッカー」▶用語集 P.179 ともいわれます。(本書ではこれらの人を「攻撃者」、「悪意のハッカー」などと呼びます)

逆に善意に基づいて高い知識や技術を使う人を「ホワイトハットハッカー」や「ホワイトハット」、「ホワイトハッカー」といい、日本語では「善玉ハッカー」や「正義のハッカー」と呼びます。

本書では、この本来の意味に基づいた用語で解説しますので、みなさんにもぜひ覚えてもらって、日常の生活でも正しい名称が広く用いられるように協力してくださいね。

3 攻撃者が使う武器「マルウェア」とは？

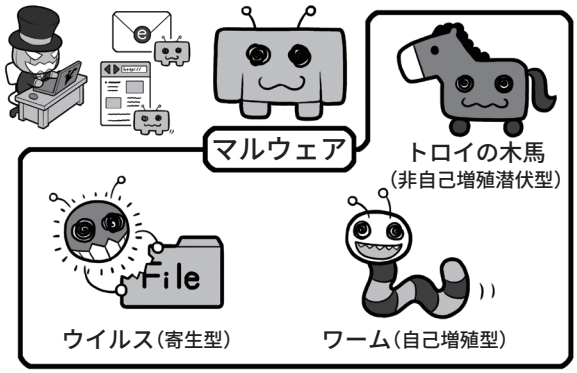
3.1 どんな種類があるの？

先ほどのハッカーの例と同じように、今1つ正しく用いられていないのが、「コンピュータウイルス」や、単に「ウイルス」という用語です。

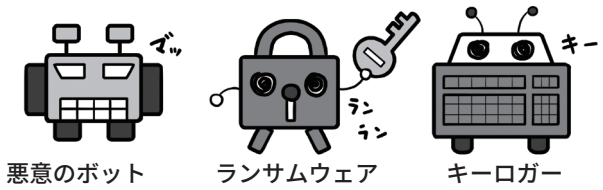
攻撃者がサイバー攻撃を行う場合、相手のコンピュータをなんらかの悪意のプログラムに感染させ、これをコントロールする方法がよく用いられます。この攻撃に使われるプログラムをまとめて「ウイルス」と呼びがちです。しかし、悪意のプログラムは本来「マルウェア」▶用語集 P.188もしくは「不正なプログラム」と呼ぶのが正しく、「ウイルス」とはその中の一種で、コンピュータ上のファイルが感染し、そのファイルに寄生して活動するタイプのものを指す限定的な名称なのです。現実世界に例えるなら「マルウェア」とは病気を起こす原因の総称「病原体」にあたり、「病原体」の一種で細胞に寄生しないと増殖できないものを「ウイルス」と呼ぶのと同様です。そして病原体にはウイルスの他にも、単独で存在することができる細菌、原虫や寄生虫などがあります。マルウェアにも同様に、独立していて非自己増殖型の「トロイの木馬」と呼ばれるものや、独立していてかつ自己増殖型の「ワーム」があります。

また、機能による分類としては「ボット」▶用語集 P.188、「ランサムウェア」、▶用語集 P.188「キーロガー」などの呼び方もあります。これは病原体の行動形態を表す病気の症状の名前のようなものです。ただ、一般に広がった「ウイルスという言葉がマルウェアと同じ意味で使われる」事実もあるため、その整合性を取るために「広義のウイルス」といったいい方も存在します。みなさんには、このことも覚えていただいて、正しい呼び方を広めてもらうと同時に、新聞、雑誌やテレビで「ウイルス」と使われているときは、それが「広義のウイルス＝マルウェア」の意味なのか、「狭義のウイルス＝ファイルに寄生する感染プログラム」なのか、を文脈から読み取って、正しく理解してもらえるとうれしく思います。

マルウェアにはどんな種類があるの？



どんな機能を持つの？



3.2 どのような機能を持つものがあるの？

マルウェアの主な機能をあげるとこのようになります。

・悪意のボット

ボットとはRobotの略で、悪意のものは感染するとコンピュータが攻撃者に乗っ取られ、別のコンピュータへの攻撃などに使われる

・ランサムウェア

感染すると、コンピュータ上のファイルが暗号化▶用語集 P.179された上で、攻撃者から元に戻すための身代金を要求される

・キーロガー

比較的古いマルウェアで、感染するとキーボードの入力を記録して攻撃者に送信する。攻撃者はこれを利用してパスワード▶用語集 P.186などを盗む、また、例えば「トロイの木馬」は、最初にコンピュータに侵入するときは害がないようなふりをして、侵入したらマルウェアの本性を現し

たり、外部からボットやランサムウェアを呼びこんだりして悪事を働き始めます。

3.3 どんなものが感染したり、感染させたり、悪さをするようになるの？

マルウェアに感染するものといえば、おそらく真っ先にパーソナルコンピュータ（以降、パソコン）やスマートフォン（以降、スマホ）、タブレットなどを想像するでしょう。

「マルウェアはコンピュータが感染する悪意のプログラム」

この表現も間違いではありません。しかし、実際には、会社などで使っている無線 LAN（Wi-Fi）アクセスルータ▶用語集 P.188、ネットワークプリンタ、監視カメラ、スマートテレビ、ネット接続医療機器、変わったところでは POS レジ▶用語集 P.177、なども感染するそうです。コンピュータではないのになぜ感染するのでしょうか。

この「コンピュータが感染する」と「そう見えないものまで感染している」ことの矛盾を解く鍵は、「現代の電子機器は、コンピュータに見えないものでも、コンピュータを内蔵している」ところにあります。

こういった機器がインターネットにつながりデータをやりとりする以上、マルウェアに感染する可能性があるわけです。

とくに IoT（Internet of Things）▶用語集 P.177、「モノのインターネット」の時代が訪れ、私たちの周りに存在するありとあらゆる機器がコンピュータ化し、インターネットにつながるようになると、今より多数の機器が感染する可能性があります。

ただし、こういったマルウェアに感染してしまうかもしれないことよりも、もっと深刻な問題があります。それは人間の心の隙を突いたサイバー攻撃です。機器を強制的にマルウェアに感染させるためには、セキュリティホール▶用語集 P.184（ぜい弱性▶用語集 P.183）と呼ばれるプログラム上の弱点が必要です。セキュリティホールがあるということは、家の鍵が壊れているようなものです。

しかし、日々セキュリティのアップデート▶用語集 P.179 ＝修正対応が行われ、たいていのセキュリティホールはすぐにふさがれます。

そういった場合でも、所有者を騙して自らインストール▶用語集 P.180 させれば、外から無理矢理侵入せずとも、簡単に悪事を働くことが可能なようにしてしまえるのです。

これを実現するのが後ほど説明する「標的型メール」▶用語集 P.187 など、人間の心の隙を突くタイプの攻撃です。問題はこの心の隙が、コンピュータのセキュリティホールのように簡単には塞げていないことにあります。セキュリティ意識は、本人が必要性を認識しないと向上しないからです。

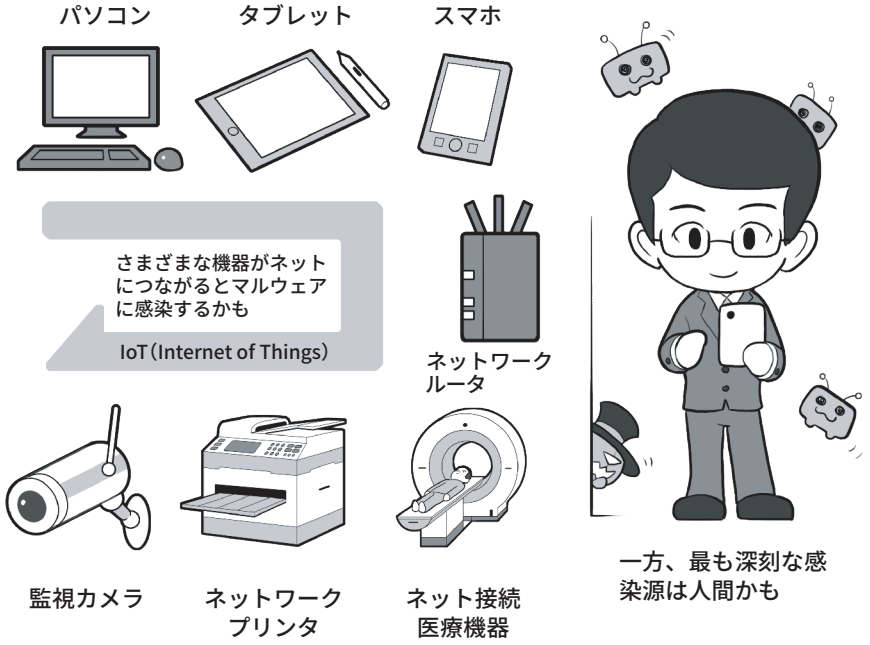
サイバー攻撃に対する IT 機器の防御をいくら固めても、人間を騙す攻撃手法はいくつも存在し、こちらはなかなか防げない。このこともよく知ってください。

そして被害者が友人や職場の仲間に次々に感染を広げていって、さまざまな機器が持ち主の知らぬところで乗っ取られ、攻撃者によるサイバー攻撃に勝手に使われることもあるのです。

そう、被害者であるはずのあなたが、いつの間にか攻撃に参加させられ、ときに加害者の立場に立たされることもありうるのです。

まずは防ぐための知識を得て行動をおこしましょう。

どんなものが感染したり、感染させたり、悪さするようになるのか



4 サイバー攻撃の具体例は？

4.1 どんな攻撃があるのか？

サイバー攻撃というと、まるで小説や映画の世界の話かと思っていませんか？実はあなたの会社や団体などの、すごく身近なところでも日常的に起こっていることなのです。

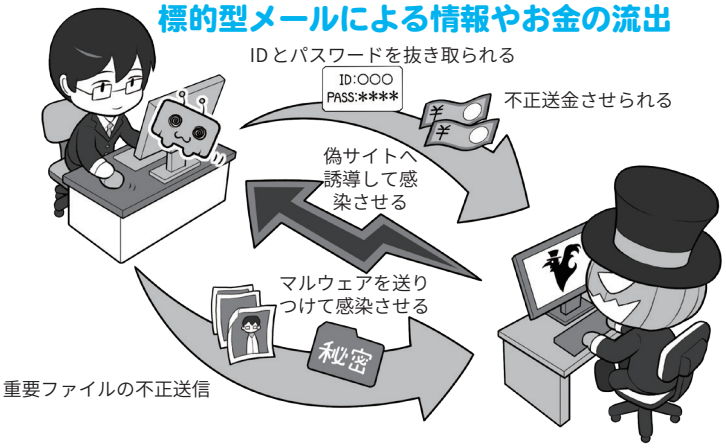
サイバー攻撃として代表的なものは、みなさんが普段使っているパソコンやスマホなどが、マルウェアに感染し、インターネットを通じて機密情報やお金が、流出させられたり盗まれたりするものがあります。

パソコンなどのぜい弱性(弱点。以降、セキュリティホール)を突き、知らないうちに感染させるものもありますが、その機器の所有者を騙して悪意の罠に飛び込ませたりするものもあります。例えば、電子メールに悪意のホームページ▶用語集 P.188(以降、ウェブサイト▶用語集 P.180)へ誘導するリンク▶用語集 P.189 や、添付ファイルに偽装したマルウェアを含ませ開かせるわけです。

メールのリンクや添付ファイルを開いて確認するといった作業は、ビジネスパーソンであれば毎日やっていることであり、そんな行動が、攻撃の糸口につながっているのです。

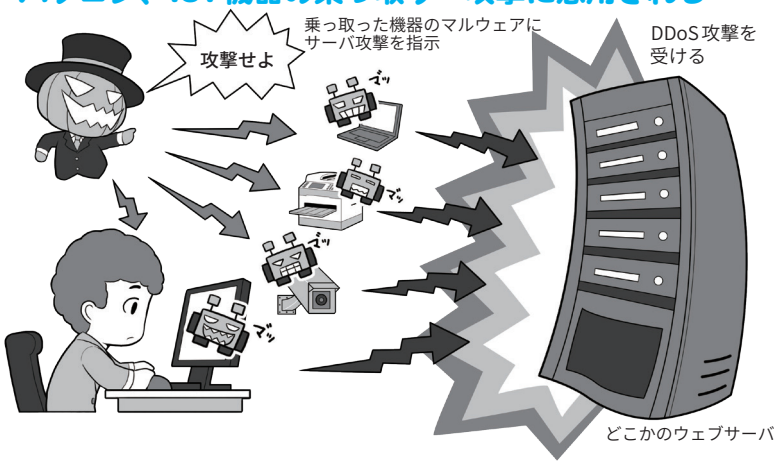
「マルウェアはともかく、リンクで？」と思うかも知れませんが、リンク先を開いてみれば有名銀行のネットバンキングと瓜二つの偽サイトになっていて、ID ▶用語集 P.177 とパスワードを入力させられ、それを使われ会社や団体の口座から不正送金▶用語集 P.187 されてしまい、被害に遭うケースも

標的型メールによる情報やお金の流出



攻撃者はあなたから重要情報やお金を盗むために、マルウェアに感染させて重要ファイルを不正に送信させたり、偽のメールで偽の銀行サイトなどに誘導する「フィッシング詐欺」を行って不正送金させたりします。どういう方法で騙されてしまうのか、一度調べてみましょう。

パソコン、IoT機器の乗っ取り～攻撃に悪用される



所有する IT 機器が悪意のボット用マルウェアに感染すると、攻撃者が管理する攻撃用の仕組みであるボットネットに接続され、あなたが知らないところでサイバー攻撃に参加させられることになります。気づかずに加害者的立場になってしまうかもしれません。

ランサムウェアに感染して業務停止

ランサムウェアに感染すると、パソコンなどのファイルを暗号化され、解除するためには身代金を要求されます。しかし、身代金を払っても解除するキーをもらえるとは限りません。普段からシステムやデータのバックアップを取って、元の状態に戻せるように備えましょう。どうやって侵入されるのか、実例の記事をさがして学んでみましょう。

発生しています。このように不正なページへの誘導に用いられるのが、「フィッシング詐欺」という手法です（第1章5（P.36-P.37）参照）。

また、会社や団体のパソコンやIoT機器などがマルウェアに感染すると、情報流出だけでなく勝手に操作され、他の会社などへのサイバー攻撃に利用されることもあります。

被害者のはずが突然加害者的立場になり、それらの事例が明らかになると社会的信用を失うかもしれません。

パソコンなどのデータを暗号化して読めないようにして、身代金を要求されるマルウェアも急増しています。身代金を払ってもデータが元どおりにならない場合もありますし、業務遂行ができなくなるので、なによりも事前の対策が大切です。

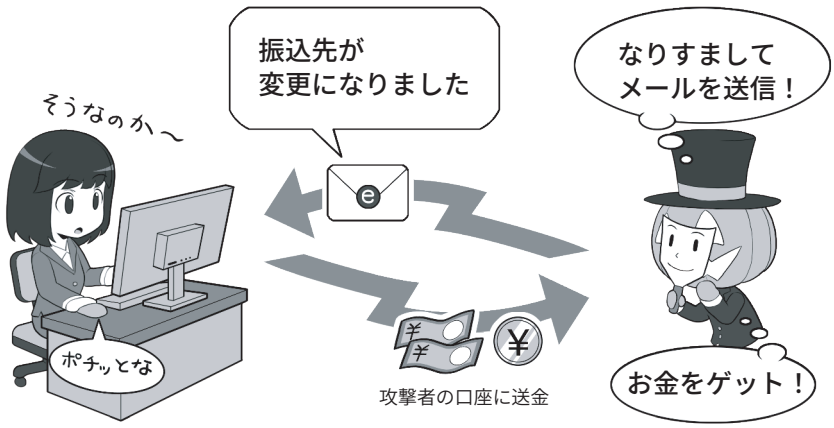
4.2 会社や団体が狙われるとどうなる？

他にも電子メールが使われる事例としては「BEC（ビジネスメール詐欺）」▶用語集 P.176があります。BECとは、攻撃する相手や環境を事前によく分析して行われる、企業などを対象としたビジネス用の詐欺メール攻撃です。

事前に支払い関係のメールを盗まれ分析され、取引先を装ったそっくりのメールが届けば、疑わずに振り込んでしまうことも十分に考えられることでしょう。

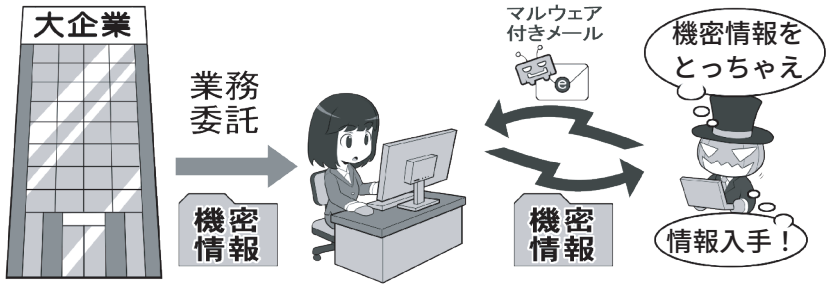
また、企業には株価に影響を及ぼす社外秘の情報というのは必ず存在しています。そういった情報を大企業から直接盗めなくても、セキュリティの甘い関連企業があれば、そこから盗んで売ればよいと考えるかもしれません。

取引先のふりをしてメールで送金請求



単純に「お金を送れ」といわれても騙される人はいませんが、取引先の企業の人になりすました攻撃者が、通常の請求書発行の業務として口座番号の変更を連絡してきたら、見分けることはできるでしょうか？そういった攻撃を行うために、攻撃者は事前にメールサーバから業務メールを盗み、日常どういったやりとりをしているか、といったことまで下調べた上で攻撃してくることもあります。

取引先の情報流出で業務停止



攻撃者は情報を盗み出そうと思った場合、セキュリティの厳しい大企業よりも、セキュリティの甘い小さな会社を狙ったほうが簡単と考えます。外注を受けていればしめたものと考えます。

そうした特定の会社や団体を標的とした「サイバー攻撃」は、知らない間に所有するパソコンなどに入り込む不正アクセス▶用語集 P.187、既に紹介したBEC、ランサムウェア他、さまざまな手段で襲いかかってきます。ちなみにBECは、国際比較したとき日本企業は被害報告が少ない傾向があります。日本企業では、多額の支払いには入念な確認を必要とするビジネスプロセスが構成されていることも被害が少ない要因の1つと考えられます。

ただしこれは、あくまで現時点の話であり、例えばビジネスプロセスが成熟していないスタートアップ企業などを狙ったBECが発生しないとも限らないため、注意を怠ってはいけません。データが漏えいしたら発注元からは信用のならない取引先と判断されて取引が打ち切られることも十分に想定されます。とくに小さな会社やNPOなどにとってはまさに死活問題になり得るサイバー攻撃なのです。

5 攻撃者とはどんな人物なの？

攻撃者（アタッカー、クラッカー）とはどんな人物なのか

一口に攻撃者といってもそのカテゴリはいくつかに分かれます。

興味本位、自己顕示欲、腕試し、愉快犯などのアマチュア的な者、一般的な攻撃者（悪意のハッカー）ともいえる金銭目的でビジネスとして攻撃を行っている者、プロフェッショナルで産業的に目的の情報を狙う産業スパイ、そして国家のバックアップを受けながら他国の軍事機密や、政治的な情報を盗み出したり、果ては SNS などを使って相手国に不利益を与えるプロパガンダなどの工作活動を行う国家的ハッカー（State sponcered hacker）などがいます。

これらは、必ずしも明確に分かれているわけではありません。国家、運営する主体、あるいはスポンサーによって、そのボーダーは曖昧です。

ただ、一般的な悪意のハッカーはビジネスとしてハッキングを行うので、攻撃のコストに対して収入が見あわないほどセキュリティを固めれば避けられやすくなります。

一方、後者二つは「コストは考えず目標の達成が必須」なので、狙われた場合その攻撃を避けるのは困難です。

ここまでで、漠然と悪意を持った者＝攻撃者が存在することがイメージできたと思います。ではその悪意を持った人々は何者なのでしょうか？

まず最もアマチュア的なものが、こどもの腕試しやスクリプトキディ▶用語集 P.183と呼ばれる者です。こういった人物は「自分の力量を試す」、「自己顕示欲を満たす」、「興味本位」で攻撃を行います。ネットの見えにくいところでサイバー攻撃用のツールが販売されていることもあり、よく考えずにこれらを購入し、違法性を認識せず使う者もいるので侮れません。ただ単純に趣味や興味だけで攻撃を行う人は、最近のセキュリティ対策意識の高まりや法整備の状況から、攻撃を仕掛けることによるリターンよりもリスクのほうが上回り、その結果相対的に少なくなっているように見えます。

次に金銭目的で行動する悪意のハッカーがいます。彼らはマルウェアを開発する能力や、身を隠す能力がありますが、活動はおもに「金銭目的」のビジネスであり、仕事にコストパフォーマンス、つまり攻撃に手間をかけずに多く稼げることを望み、金銭目的の攻撃者は多くの企業、個人に対して被害を及ぼしています。現在は高度に組織化、相互連携を行っているほか、機能も分化しており、一つのビジネスモデルを構築しています。単独で攻撃するよりは、チームを組んで得意な分野、技能を出し合い、利益の効率を上げようとしているのです。

次に企業が持つ先進技術や製品計画などを盗もうとする産業スパイ、兵器開発や軍事計画の情報を狙ったり、敵対国に誤情報の拡散▶用語集 P.180で混乱を起こしたりしようとする軍事的ハッカーなどです。明確な目標を持つ攻撃者のため、狙われるとコストを度外視して何度も執拗に攻撃を仕掛けてきます。

このように攻撃者といっても一様ではなく、愉快犯的な行動から、国の命運を左右する軍事目的まで多種多様なのです。しかし、いずれにしてもしっかりとしたセキュリティ対策が、防御を行うための入口なのはいうまでもありません。

6 どうやって攻撃されるの？

6.1 おもにマルウェアなどを使って「技術的」に攻撃

では攻撃者は具体的にどう攻撃をしてくるのでしょう。大きく分けると2つの方向性があります。1つは技術的な攻撃、もう1つは心理的な攻撃です。

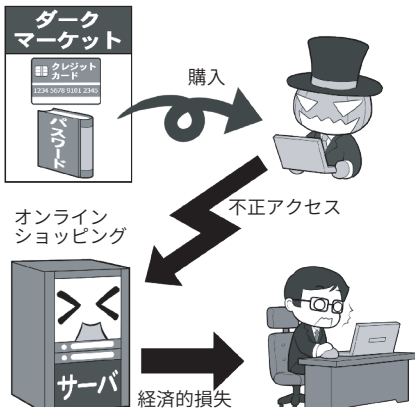
マルウェアを使ってパソコンやスマホ、あるいはシステム上のセキュリティホールを突く、技術的で「サイバー攻撃」の要素が強いものが前者。「ソーシャルエンジニアリング」▶用語集 P.184と呼ばれ、人間の心の隙を突く詐欺や「心理攻撃」の要素が強いものが後者です。本項では「サイバー攻撃」について解説します。

まずは、自分や自社が攻撃され自らが損害を受けるサイバー攻撃。代表的なのはマルウェアによる攻撃です。攻撃者はメールや偽サイトなどにマルウェアを仕込み、利用者が添付ファイルを開いたり、メールのリンクから不正なページを開いたりすると、会社のパソコンがこれに感染し、その結果社内システムに侵入されます。そうなると社内システム用のIDやパスワードが盗まれ、機密情報の流出が発生します。また、これらは乗っ取ったメールアカウントを使って、なりすまし▶用語集 P.185のメールを送る攻撃にもつながります。

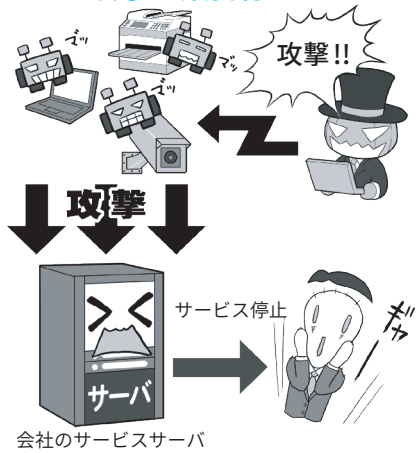
次に自分や自社が気付かないうちに攻撃される例です。インターネットでは日々、さまざまなウェブサービスが攻撃されアカウント情報の漏えいが発生しています。例えば個人用のアカウントのIDとパスワードを会社用にも使い回ししていると、どこかのサービスから漏れた情報によって会社のシステムへの不正侵入や不正利用を許すことにつながります。また、業務でインターネット上のクラウドストレージサービスに重要情報を保存していると、ここから情報流出が発生するかもしれません。この例では「自分自身はマルウェアなどに感染した形跡がなくても攻撃される」ことを知って下さい。

最後に、自社が攻撃されるだけでなく他社にまで損害を与える例です。攻撃者が多数のIT機器にマルウェアを感染させた上で、それらのIT機器からターゲットにした他社のコンピュータなどに通常では考えられない量のデータをターゲットに送りつけ使えない状態にする「DDoS攻撃」▶用語集 P.176、パソコンの中身を勝手に暗号化して、暗号化の解除と引き換えに身代金を要求して脅迫する「ランサムウェア」などが挙げられます。自社で業務遂行をできなくなると、自らが被害に遭うだけでなく、関連する他社にも損失を与えます。また、業務が停止することで、業務に関連する顧客／サービス利用者にも間接的に経済的損失を与えます。

流出情報で乗っ取られて経済的損失



ボットネットからのDDoS攻撃で業務停止



ランサムウェアで暗号化して身代金要求

6.2 人の心の隙を突く心理的な攻撃～ソーシャルエンジニアリング

「オレオレ詐欺」、「振り込め詐欺」など、人を騙してお金を巻き上げる「特殊詐欺」などは、関係機関が日夜注意喚起を行っていますが、未だに多くの方が被害に遭い続けています。

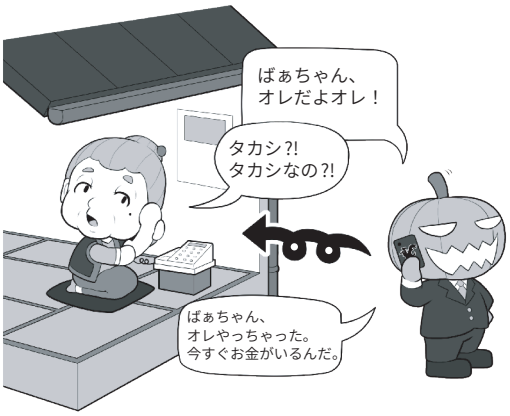
それが終わらない理由は、こういった特殊詐欺が人間が生まれながらにして持っている「心の隙」というセキュリティホールを突いた「心理的攻撃」だからです。そしてサイバー攻撃でも、人間の心の隙を突いたものが多くあります。例えば攻撃者はあなたから重要情報やお金を盗むために、偽のメールで偽の銀行サイトなどに誘導する「フィッシング詐欺」やなりすましの詐欺メールを行って不正送金させたりします。単純に「お金を送れ」といわれても騙される人はいませんが、取引先の企業の人になりすまして、通常の請求書発行の業務として口座番号の変更を連絡するなどして、相手の心の隙を突き、シンプルに「数行の文字で」騙しただけです。

また、送りつける相手をよく調査・分析した上で、送り付けられる偽装ファイルやリンクは、結果的にマルウェアを利用しますが、人間の心の隙を突く手法です。最近ではサポート詐欺のように、人の不安を煽ることによる手口もあります。サポート詐欺は、パソコン等でのインターネット閲覧中に、突然、ウイルス感染したかのような嘘の画面を表示させたり、警告音を発生させるなどして、ユーザーの不安を煽り、画面に記載されたサポート窓口に電話をかけさせ、サポートの名目で金銭を騙し取しとったり、遠隔操作ソフトをインストールさせたりするものです。

心理的誘導による被害を軽減するためには、人々がサイバーセキュリティ意識を向上させるだけでなく、人間の心の隙をついた攻撃が存在することを認識し、予防することが重要です。この狙った情報を、情報通信技術に限定せず心理的攻撃も組み合わせながら盗み出す攻撃を「ソーシャルエンジニアリング」と呼びます。

特に攻撃者は生成AI▶用語集 P.183を活用して、より巧妙に偽情報を作成することで、一見すると確からしい情報を送ってきます。攻撃者はAI技術を使いこなし、ソーシャルエンジニアリングを行っていることを認識し、注意しましょう。

「ソーシャルエンジニアリング」は現実でもネットでも心の隙を突いて騙す



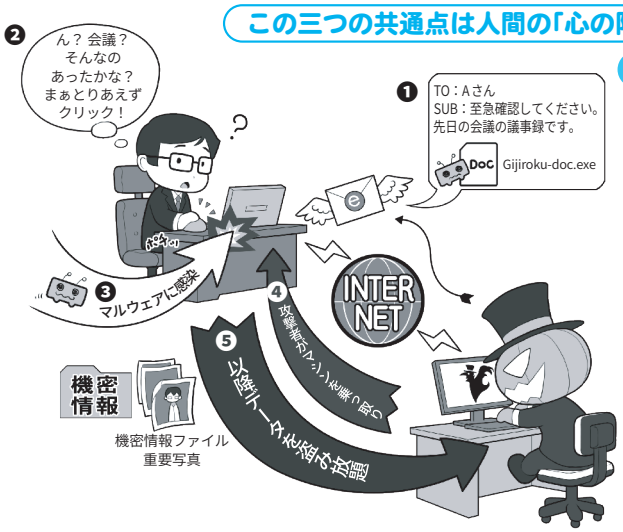
上はビジネス上のソーシャルエンジニアリング、下は振り込め詐欺の例ですが、こうやって見ると、実は2つの詐欺の本質的な部分は同じだと分かります。

これらは上手く人間の心の隙を作り出し、自らの望みどおりに相手を操る体系化されテクニックなのです。振り込め詐欺の場合は、例えばまず相手に「身内が事故やトラブルを起こして大変だ！」と頭を混乱させ、相手が本来持っている冷静な判断能力を奪います。せかしたり、弁護士や警察官に扮した人物を登場させたり、お金を払えば助かると交換条件を出したりして、さらに追い込みます。

現実の世界

この三つの共通点は人間の「心の隙」を突いた点

ネットの世界



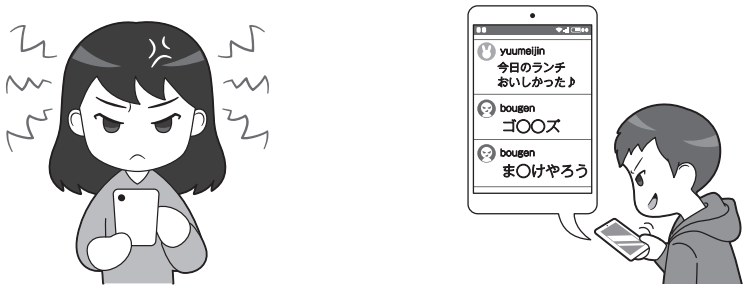
こういった心理的な揺さぶりは、古典的なソーシャルエンジニアリング（≒心理的交渉テクニック）の、「ハリーアップ」、「ネームドロップ」、「ギブアンドテイク」などにあたるでしょう。

一方、ネットの世界のソーシャルエンジニアリングは、知り合いになりすまして「標的型メール」を送る場合、これらの「フレンドシップ」という手法の要素が使われています。ちなみに標的型攻撃メールにおいては、攻撃者が特定の組織へ攻撃を仕掛ける前に「トラッシング」と呼ばれるゴミ箱を漁る行為で、サーバやルータなどの設定情報、IDパスワードなどの情報を捨てられた資料から探ることがよくあります。

攻撃者は情報通信技術に限定せず心理的攻撃も組み合わせて攻撃を仕掛け、セキュリティを突破しようと試みます。

7 SNSやネットのコミュニケーションや発信時に注意したいことは？

SNSやネットで他人を傷つける発言をしてはいけません



SNS は自由に自分の意見を発信できて便利ですが、議論が行き過ぎ感情的な発言をしてしまうことは誰にでもあります。SNS やネット上の過激な発言は、名誉毀損罪や侮辱罪などの犯罪となる場合もあります。対面でのコミュニケーションと同じように、他人を傷つけるような発言を SNS やネット上でも決して発信してはなりません。

総務省「インターネット上の誹謗中傷への対策」
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/joho_tsusin/d_syohi/hiboutyusyou.html
「インターネット上の誹謗中傷への対応に関する政策パッケージの概要」（PDF）
https://www.soumu.go.jp/main_content/000755959.pdf

サイバー攻撃のほかにも、私たちにとって身近な SNS ▶用語集 P.178 やネットのコミュニケーションでは、気を付けたいトラブルがたくさんあります。とくに SNS は自分の発言を広く読んでもらい、自由に他の人と交流することができる便利なサービスですが、常に周りの人が自分と友好的な意見だとは限りません。議論が行き過ぎることもありますし、また、自分が気に入らない人に対しての表現がうっかり過激になってしまうこともあります。一方、誹謗中傷となるような批判的発言を多数人から受ける立場になってしまえば、精神的に極めて辛い立場に立たされることになり、残念ながら自らを傷つける行為を選ぶような人や事例も生じています。

SNS やネット上での誹謗中傷対策として、総務省では「インターネット上の誹謗中傷への対策」で、この問題への取組み状況を公表しているほか、「安心・安全なインターネット利用ガイド」の特集ページ「SNS等での誹謗中傷対策」で、対処方法などをわかりやすく示しています。また実際に被害に遭った場合の対応について、法務省で、「インターネット上の人権侵害をなくしましょう」などのページで紹介しています。

ネット上の過激な発言は、名誉毀損罪や侮辱罪などの犯罪となる場合もあります。SNS やネット上で対象を過激に傷つけるような発言は侮辱罪にあたる可能性があり、侮辱罪の法定刑が令和４年７月７日より引き上げられ、逮捕の可能性もあるものとなっています。誹謗中傷的発言をしないように注意しましょう。

また、友達の写真を許可を取らずに SNS に投稿してしまうと、肖像権やプライバシーの問題が生じることもあります。過剰になりすぎることはありませんが慎重さは大事です。

さらに、偽情報を発信したり、誤情報を軽率に拡散することで、他人の名誉などを傷つけたり、これに伴い損害賠償を請求される可能性もあります。この場合、発信自体は匿名で行ったとしても、発信者情報開示請求制度がプロバイダ責任制限法により認められており、一定の場合には、掲示板等の運営者（コンテンツプロバイダ）とインターネットサービス事業者等（通信プロバイダ）に対して発信者の氏名・住所等を含む情報が、被害を申し立てた人に開示される可能性があります。

各章ダイジェスト

イントロダクション
インターネットにある基本的なリスクやトラブルを知ろう

私たちは、スマホやパソコンを用いて、いつでもどこでもインターネットにつながり、便利なサービスを利用したり、世界中の人とコミュニケーションしたりできます。しかしインターネットには、注意したいリスクやトラブルがあります。まずは本書全体を通じて登場する基本的なリスクやトラブルについて知りましょう。

→P.13〜25

第1章
まずはサイバーセキュリティの基礎を固めよう

サイバー攻撃を受けないようにするため、まずは基礎的なセキュリティの固め方を理解しましょう。スマホやパソコンを最新の状態にすること、安全なパスワードの管理方法、もしものときのバックアップの必要性など、攻撃する側からのサイバー攻撃を防ぐためにはどうすればよいかを学びましょう。

→P.26〜53

第2章
よくあるサイバー攻撃の手口やリスクを知ろう

基礎的なセキュリティを固めても、インターネットにつながる限りサイバー攻撃を受けてしまうリスクはあります。実際にサイバー攻撃を受けてしまうとどんな被害があるのでしょうか。乗っ取りやランサムウェアなど、よくある被害について学びましょう。

→P.54〜63

第3章
SNS・ネットとの付き合い方や情報モラルの重要性を知ろう

現代では、SNSを通じて、世界中の人たちと簡単につながりコミュニケーションできます。しかし、接する人がすべて自分と友好的であるとは限りません。SNSやネットでよくある危険やトラブルについて知り、対策や家族を守る方法を学びましょう。

→P.64〜81

第4章
スマホやパソコン、IoT機器を安全に利用するための設定を知ろう

スマホ・パソコンを中心に、安全を守るための設定について学びましょう。またIoT機器ならではの注意したいリスクについても解説します。どのように情報を守るか、どのように安全にインターネットを利用するか、具体的な設定方法を学び不安なく利用できるようにしましょう。

→P.82〜97

第5章
パスワードの大切さを知り、通信の安全性を支える暗号化について学ぼう

インターネットを安全に利用するには適切なパスワード管理が不可欠です。また通信の安全性を保つには暗号化技術が役立っています。パスワード管理、知っておきたい暗号化の必要性やしくみを学びましょう。

→P.98〜133

第6章
中小企業等向け
セキュリティ向上が利潤追求につながることを理解しよう

人材・体制・資金などが限られた中小企業にとって、通常業務をこなしながらセキュリティ対策を講じるための負担は少なくありません。しかし、企業経営においてセキュリティ対策を省くことはできません。セキュリティ対策に投資すべき理由、テレワークを安全快適に利用するために必要なルール作り、企業だからこそ気を付けたいサイバー攻撃、そして最低限把握しておきたいセキュリティ関連の法律などを学びましょう。

→P.134〜162

付録
知っておくと役立つサイバーセキュリティに関する手引き・ガイダンス

本書の最後には、知っておくと役立つ手引きやガイダンスなどを紹介します。サイバー攻撃を受けた場合に相談できる公的機関の窓口、スキルアップしたい中小企業等のセキュリティ部門担当者に役立つ情報など、実践的な内容を解説します。
また、本章では、「一般利用者向け」、「中小企業等向け」と中心となる対象読者を表すタグを付しています。

→P.163〜175

サイバーセキュリティ対策9か条

次のP.26からはじまる第1章より、NISCとIPAが提唱する「サイバーセキュリティ対策9か条」に則した、基礎的なセキュリティの考え方・対策を解説します。

1 OSやソフトウェアは常に最新の状態にしておこう

最新の攻撃情報に対抗するため、OSやソフトウェアメーカーが提供している修正用アップデートを常に適用しましょう。

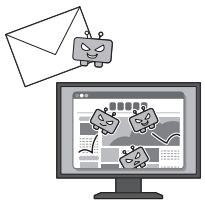
2 パスワードは長く複雑にして、他と使い回さないようにしよう

パスワードは長く複雑にし、機器やサービス間で使い回さないことを徹底して安全性を高めましょう。

3 多要素認証を利用しよう

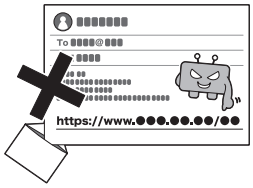
サービスへのログインを安全に行うために、認証用アプリや生体認証を使った多要素認証を利用しましょう。

4 偽メールや偽サイトに騙されないように用心しよう



フィッシング詐欺メールは年々手口が巧妙になっています。心当たりがあるものでもメールやメッセージのURLには安易にアクセスしないようにしましょう。

5 メールの添付ファイルや本文中のリンクに注意しよう

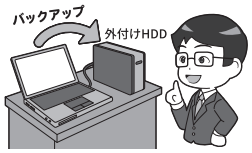


心当たりのない送信元からのメールに添付されているファイルやリンクはもちろん、ファイルやリンクを開かせようとするものには注意しましょう。

6 スマホやパソコンの画面ロックを利用しよう

スマホやパソコンの情報を守るには、まず待ち受け画面をロックすることが第一です。短時間であっても端末を手元から離す際はロックを忘れないようにしましょう。

7 大切な情報は失う前にバックアップ(複製)しよう

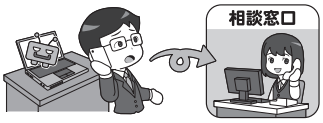


大切な情報を失っても、バックアップから復元することで被害を軽減することができます。普段からバックアップして攻撃や天災に備えましょう。

8 外出先では紛失・盗難・覗き見に注意しよう

外出先でスマホやパソコンを使うときは、背後からの覗き見に注意しましょう。また、紛失・盗難の危険があるので、公共の場でスマホを放置することは絶対にやめましょう。

9 困ったときは1人で悩まず、まず相談しよう



インターネットでの被害に遭遇したら、1人で悩まず各種相談窓口に相談しましょう。

第1章

まずはサイバーセキュリティの基礎を固めよう

サイバー攻撃を受けないようにするため、まずは基礎的なセキュリティの固め方を理解しましょう。スマホやパソコンを最新の状態にすること、安全なパスワードの管理方法、もしものときのバックアップの必要性など、攻撃する側からのサイバー攻撃を防ぐためにはどうすればよいかを学びましょう。

1 最低限実施すべきサイバーセキュリティ対策を理解しよう

攻撃者▶用語集P.182（悪意のハッカー▶用語集P.179）による攻撃を防ぐには、まずはパソコンやスマホの基本的なセキュリティを固め、また、トラブルが発生したときの対処手段を知ることが重要です。

現在、政府機関が掲げるサイバーセキュリティ対策の指針としては、NISC▶用語集P.177（内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター▶用語集P.185）が「サイバーセキュリティ対策9か条」を公開しています。一般国民の誰もが最低限実施すべき対策をまとめており、本ハンドブックもこの9か条に則ってサイバーセキュリティ対策を解説していきます。

まず「**① OSやソフトウェアは常に最新の状態にしておこう**」はいわゆるアップデート▶用語集P.179のことです。IT機器にはセキュリティホール▶用語集P.184と呼ばれる弱点が日々見つかっています。一見、大丈夫そうに見えてもそれは「ただセキュリティホールが発見されていない」だけ。OS▶用語集P.177やソフトウェアメーカーが提供している修正用アップデートを常に適用し続け、攻撃の糸口となる穴を塞ぎます。

「**②パスワードは長く複雑にして、他と使い回さないようにしよう**」は、安全性の高いパスワード▶用語集P.186を設定する際の留意点、同じパスワードの使い回し▶用語集P.186の危険性、パスワードの適切な管理方法について解説します。

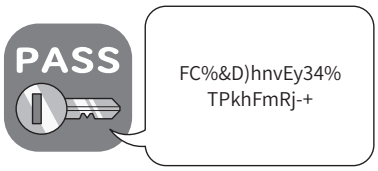
「**③多要素認証を利用しよう**」は、サービスへのログイン▶用語集P.189を安全に行うために、二要素以上を使って認証作業をする多要素認証▶用語集P.184について解説します。認証用アプリや生体認証▶用語集P.183を利用するとログインの安全性を高められます。

「**④偽メールや偽サイトに騙されないように用心しよう**」は、フィッシング詐欺メールが多様化しており攻撃が複雑になっていることや、信頼できるサイト以外からアプリ▶用語集P.179をインストール▶用語集P.180する危険性を解説します。

①OSやソフトウェアは常に最新の状態にしておこう

OSやソフトウェアを最新に状態にする理由は、最新の攻撃情報への対策が盛り込まれているからです。

②パスワードは長く複雑にして、他と使い回さないようにしよう



安全なパスワードの作成方法はもちろん多要素認証の重要性を説明します。

③多要素認証を利用しよう

認証用アプリや生体認証を利用したより安全性の高い多要素認証について説明します。

④偽メールや偽サイトに騙されないように用心しよう

多様化・複雑化するフィッシング詐欺メールや、信頼できるサイト以外からアプリをインストールする危険性について解説します。

「**⑤メールの添付ファイルや本文中のリンクに注意しよう**」は、「Emotet」のように、マルウェア▶用語集 P.188 添付メールで広がる感染、標的型メール▶用語集 P.187 やスパムメール▶用語集 P.183 の実例を挙げ、具体的リスクについて解説します。

「**⑥スマホや パソコン の画面ロックを利用しよう**」は、スマホやパソコン（PC）の情報を守るにはまず待ち受け画面をロック▶用語集 P.189 することが第一であることを解説します。また、生体認証を使用したロックの利点や、安易に他人へ端末を渡す危険性についても触れます。

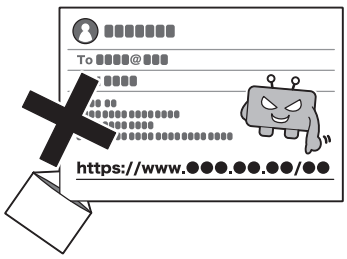
「**⑦大切な情報は失う前にバックアップ（複製）しよう**」は、普段からバックアップ▶用語集 P.186 をとっておくことがどれほど重要か解説します。正常な状態のファイルをバックアップして保管しておくことで、仮に攻撃を許して重要なファイルを失ってしまっても、バックアップから復元▶用語集 P.187 することにより、被害を軽減します。とくに昨今増加しているランサムウェア▶用語集 P.188 攻撃に対してもバックアップを準備しておくことは有効です。

「**⑧外出先では紛失・盗難・覗き見に注意しよう**」は、勤務先や外出先でスマホやパソコンを使う際、覗き見されるショルダーハッキング▶用語集 P.183 などのリスクなどについて解説します。また、飲食店などで離席時に端末を置いていく人を時折見かけますが非常に危険な行為です。公衆の場でスマホやパソコンを利用するときに注意すべきことについて把握しましょう。

「**⑨困ったときは１人で悩まず、まず相談しよう**」は、サイバー攻撃▶用語集 P.182 などインターネットの被害で自分だけでは対処できないときには、積極的に警察や IPA などの窓口へ相談する重要性を解説します。あらかじめ窓口を調べておくことで、困ったときにすぐに相談できるようになります。

*「サイバーセキュリティ９か条」https://security-portal.nisc.go.jp/guidance/cybersecurity9principles.html

⑤メールの添付ファイルや本文中のリンクに注意しよう

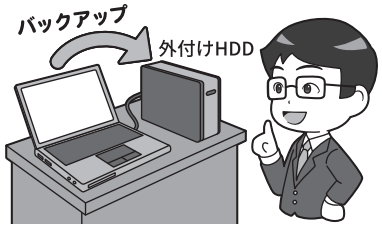


被害がなくならない「Emotet」、標的型メール、スパムメールの実例を紹介

⑥スマホやパソコンの画面ロックを利用しよう

スマホやパソコン（PC）の情報を守るにはまず待ち受け画面をロックすることが第一。そして生体認証が推奨

⑦大切な情報は失う前にバックアップ（複製）しよう

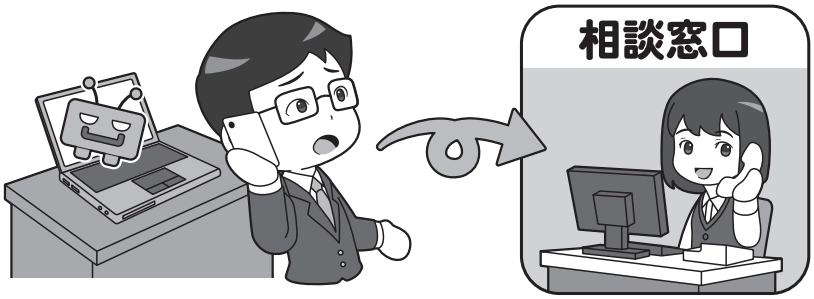


たとえ攻撃されても、適切にバックアップしておけば、すぐに復旧できます。

⑧外出先では紛失・盗難・覗き見に注意しよう

公衆の場における、ショルダーハッキングのリスク、スマホやパソコンの紛失・盗難など、利用時の注意すべきことを把握しましょう。

⑨困ったときは１人で悩まず、まず相談しよう



攻撃されたとき、どうしたらよいか分からないからとそのまま放置せず、相談窓口に相談しましょう。また、実質的な被害が出ている場合は、警察などの関係機関に報告した方がよい場合もあります。いざというとき慌てないように、あらかじめ連絡先を調べておきましょう。

2 ①OSやソフトウェアは常に最新の状態にしておこう

2.1 パソコン本体とセキュリティの状態を最新に保とう

悪意の攻撃からパソコンを守る第一歩は、セキュリティを最新に保ち、各種のアップデート（バージョンアップ▶用語集P.186）を行うことです。

最近の機種では、OS関連のアップデート処理は自動で行われるか、アップデートを行うよう通知が出るようになっています。しかし、緊急でアップデートを行った方がよいときもあります。セキュリティ関連ニュースサイトなどでアップデートを促す情報が流れていたら、自主的に更新処理をかけるようにしましょう。Office製品▶用語集P.177などOSのメーカーが作っている重要なソフト▶用語集P.184もここで同時にアップデートします。

次に、サイバー攻撃で狙われやすいソフトウェアの更新を重点的に行いましょう。Adobe社Acrobat ReaderやOracle社Javaまたはその実行環境、そしてGoogle Chromeをはじめとする各種のウェブブラウザ▶用語集P.180や、ブラウザ▶用語集P.188の機能を拡張するプラグインは攻撃のターゲットになりやすいのです。

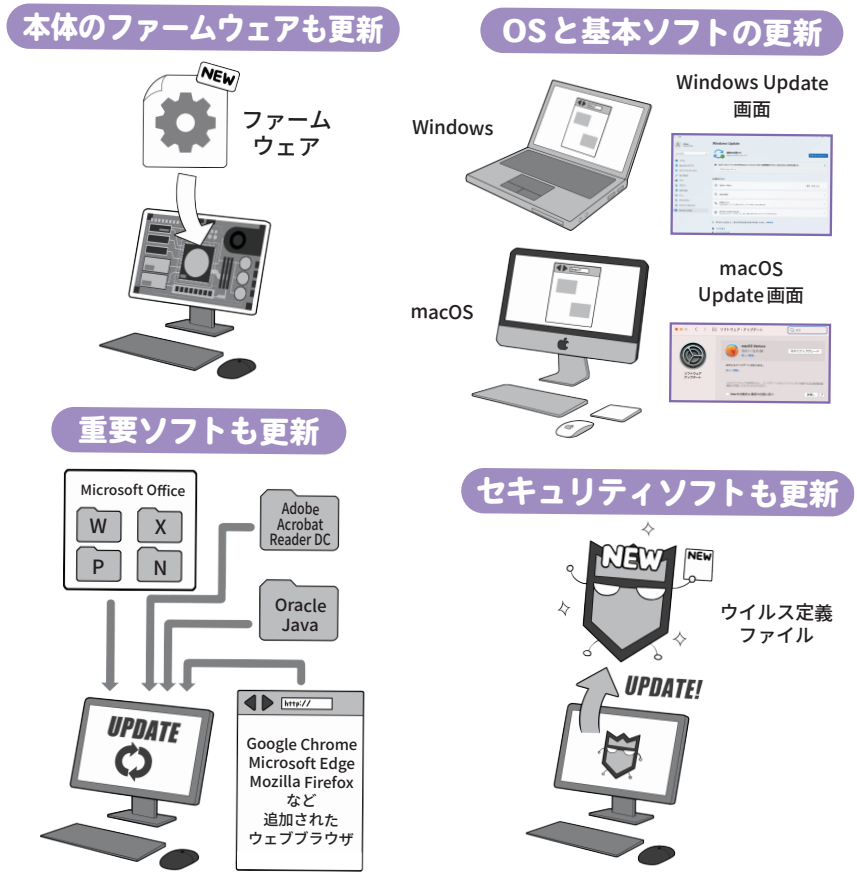
また、機器そのものの基本プログラムを更新するファームウェア▶用語集P.187アップデートにも気を配りましょう。こちらの更新通知は、自動で出る機器と出ない機器があるので、機器のアップデート情報は、どのようにすれば入手できるか、事前に確認して気を配ってください。（本章コラム5(P.51)参照）

セキュリティソフト▶用語集P.183をインストールしている場合は、最新のウイルス定義ファイル▶用語集P.180に自動更新されるよう設定しておきましょう。

なお、OSやソフトウェア、ファームウェアは、開発者がアップデートの期限を設定するものが多く、この期限を過ぎるとアップデートが提供されなくなります。

アップデートが提供されなくなったOSやソフトウェアは、セキュリティホールが見つかっても修正用アップデートが提供されず、攻撃に対して非常にぜい弱なので、使用しないようにしてください。

本体もOSもセキュリティソフトも重要ソフトもアップデート



OSやファームウェアなどは、ほとんどのパソコンで利用されており、社会でいえば鉄道や電気ガス水道のような社会インフラに相当します。

利用する側もアップデート（更新）が必要になれば速やかに適用して、攻撃者が攻撃できないようにしましょう。インストールしてあるが使っていないソフトは削除（アンインストール）してしまってもよいでしょう。

ボットネットも、そもそも攻撃して乗っ取れる機器がなければ成立しないように、攻撃できる穴を作らない1人1人の行動が、安全なインターネットを作り社会インフラを支えるのです。

2.2 スマホやネットワーク機器も最新に保とう

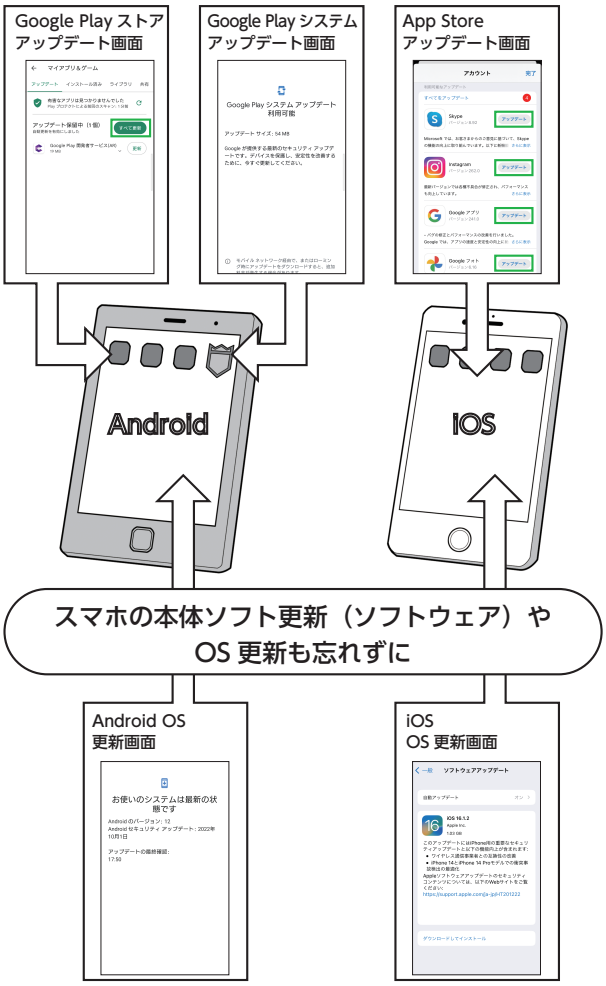
スマホも同様に各種のアップデートの適用が必須です。スマホの場合、比較的アップデートの通知がわかりやすくなっており、自動アップデート機能も充実しています。機器本体のファームウェアのアップデートでも、OSのアップデートでも、いつも使用している一般のアプリのアップデートでも、更新の通知が出たら、マメに適用するようにしましょう。

そのためには、本体のファームウェア(ソフトウェア更新やシステムアップデートと書かれることも)やOSの更新が、設定メニュー上のどこにあるのかと、更新の手順を確認しておきましょう。アプリの更新が自動になっているかも確認しましょう。すでに保守期間等がすぎて、ファームウェア等が更新できない場合には、以降の安全性が確保されないため、買い替え等も検討しましょう。

スマホアプリの自動更新は、設定によっては無線LAN ▶用語集 P.188 接続時のみ自動で行うことになっている場合もありますが、その設定でも更新時に権限▶用語集 P.181 変更で確認が必要な場合は自動更新されないこともあるので、気が付いたら未更新のアプリがたくさんたまったままになってしまっていることもあります。日に一度は意識してアップデート画面に行き、更新するように心がけましょう。

また、ネットワークにつながるルータ▶用語集 P.189 やIoT機器、スマート家電▶用語集 P.183、ネットワークカメラ▶用語集 P.186 などもぜい弱性▶用語集 P.183 を狙った攻撃の対象となるため、ファームウェアが自動更新されるよう設定しておきましょう。近時は国際情勢の影響もあり、更新されていないネットワーク機器を狙う攻撃が増加しました。ルータはここ数年で自動更新機能搭載のものが普及してきているので、可能であれば買い換えましょう。

アプリやセキュリティソフトの更新は自動更新にしつつ、まめにチェック



ネットにつながるIT機器(ルータやIoT機器)もファームウェア更新や管理者用初期IDとパスワードの変更をしておくこと

無線LANアクセスルータ　ネットワーク対応プリンタ　ネットワークカメラ

IoT機器のファームウェアの更新は、通常はウェブブラウザで本体にアクセスして行います。このときの管理者用IDとパスワードは、必ず購入時の初期のものから変更しておきましょう。同じ機種で共通だった場合など、不正アクセスされ乗っ取られてサイバー攻撃に使われます。

3 ②パスワードは長く複雑にして、他と使い回さないようにしよう

3.1 パスワードってなに？

私たちが、スマホやパソコンなどのIT機器や、各種のウェブ▶用語集 P.180サービスを使う上で、欠かせないのが「パスワード」です。

機器やウェブサービスを利用するときに、正当な利用者や持ち主である自分だけが利用でき、他人が利用できないようにするための鍵の役割を果たすものです。

パスワードは、いわば「家の鍵」や「金庫の鍵」。これを適切に守らなければ、家や車、金庫を勝手に開けられてしまうように、パソコンやスマホ、ウェブサービス上にある私たちの個人情報▶用語集 P.182やメール、銀行口座が攻撃者に不正にアクセスされ、情報が流出したり、お金を盗まれたりしてしまいます。

3.2 パスワードの安全性を高める

サイバー攻撃には、相手の機器をマルウェアに感染させて乗っ取る方法の他に、なんらかの手段でID▶用語集 P.177とパスワードを解明し、サービスや機器を乗っ取る方法もあります。

パスワードは利用しているウェブサービスなどから大量流出したものが使われる「リスト型攻撃▶用語集 P.189」、文字の組み合わせをすべて試す「総当たり攻撃▶用語集 P.184」、パスワードによく使われる文字列を利用する「辞書攻撃▶用語集 P.182」などにより探し当てる方法や、IoT機器のパスワードを購入時のまま利用していると乗っ取られることもあります。

総当たり攻撃を防ぐには、探り当てるまでに膨大な時間がかかるようにするのが一番の防御手段で、それには1桁の文字の種類と桁数による組み合わせを増やします。例えば数字だけなら1桁10通りしかありませんが、英字を入れると36通り、英大文字小文字を入れると62通り、これに33文字の記号を入れると95通りになります。これに桁を増やして、累乗で組み合わせを増やすわけです。総当たり攻撃は、理論上攻撃し続ければいつかは成功するのですが「時間がかかり事実上不可能な状態」にして防ぐのです。長いが覚えやすいパスワードにするか、短いが複雑なパスワードにするかは、好みの問題ともいえますが、最近では、桁数をできるだけ長くする方が安全であると言われています。さらにより安全にしたい場合には記号を入れることで安全性を高めるに、こしたことはありません。

ログイン用パスワードは、長くすることでより安全に

「数字＋英大文字＋英小文字」の8桁だと→約218兆通り
「数字＋英大文字＋英小文字」の12桁だと→約32垓通り

同じ文字種でも、パスワードを長く設定することで推認されにくくなります。

数字＋英大文字＋英小文字の組み合わせ数（例）

数字	英大文字	英小文字	合計	8桁（通り）	12桁（通り）	8桁と12桁の比較（倍）
10	26	—	36	2,821,109,907,456	4,738,381,338,321,616,896	1,679,616
10	26	26	62	218,340,105,584,896	3,226,266,762,397,899,821,056	14,776,336

3.3 機器やサービス間でのパスワード使い回しは「絶対に」しない

複雑なパスワードを使っても、それを複数のサービスや機器の間で使い回していれば意味がありません。1カ所から漏れればすべてのサービス等でログイン可能になってしまうからです。複雑なパスワードを1つ決めて、あとはおしりに数字や規則性のある文字を付けるのも、2つ以上漏れれば推測されます。それぞれに複雑なパスワードを設定し、使い回しをしないことが大切です。但し実際にすべての規則性のないパスワードを記憶することは、難しいため、本章3.5(P.33)に示すような形で適切なパスワード管理をすることが重要です。

同じパスワードを使い回さない。似たパスワード、単純な法則性のあるパスワードも×

	白うさ ネットワーク	おさるさん 銀行	三毛猫電気	
×使い回し	PASSPPOI	PASSPPOI	PASSPPOI	1個漏れたら一網打尽
×単純な法則性あり	USAGIPPOI	OSARUPPOI	NEKOPPOI	法則性がばれたらおしまい

3.4 秘密の質問は注意する

ウェブサービスの中には、パスワードを忘れてしまった場合や、あるいはいつもと違うログインがあった場合の本人確認のために「秘密の質問」▶用語集P.187と呼ばれる機能で対応しようとするものがあります。これはあらかじめ利用者が、自分しか知らない質問と答えを設定しておいて、合い言葉的にこれに答え、本人であることを証明するものです。

しかしこの秘密の質問は、自分で質問を作れるものもありますが、多くは「生まれた市は」、「ペットの犬の名前は」と回答が類推しやすいものが大半です。

SNS▶用語集P.178が普及した今、SNSの過去の投稿から簡単に見つけられることもあり、安全性が高いとはいえません。

秘密の質問に答えを設定する場合は推測できないものにし、忘れないようにパスワード管理アプリ▶用語集P.186などに保存しましょう。

3.5 パスワードを適切に保管する

使い回しをせず充分な複雑さと長さを持ったパスワードは、総当たり攻撃では突破されにくくなります。

しかし、適切に管理しておかず、別の方法で盗まれてしまってはひとたまりもありません。

例えばパソコンや壁に貼っていれば、誰かがそれを見て覚えてしまいますし、テキストファイルにまとめておけばマルウェアに感染したときに流出し、多くのアカウントが一気に乗っ取られるかもしれません。

パソコンでウェブブラウザにパスワードなどを覚えさせる「自動入力」機能も要注意です。あなたが席を離れた隙に、誰かがブラウザでウェブサービスを利用してしまうかもしれません。それにノートパソコンならば本体ごと盗まれることもあります。パスワードは基本的に利用する場所で保管してはいけないのです。

しかし、多くのサービスで複雑なパスワードをそれぞれ設定したら、とても覚えきることはできません。ではどうしたらよいでしょう。

具体的にはいくつかの方法が挙げられます。例えば、パスワードを管理する紙のノートに書いてパソコンとは別に保管する方法や、アプリのメモ帳や表計算ソフト等で管理するなどで管理する方法が挙げられます。またスマホのパスワード管理アプリを利用したり、ブラウザのパスワード管理機能を利用したりする方法なども挙げられます。なお、紙で管理する場合以外は、クラウド▶用語集 P.181でデータを保管する機能の利用は熟考し、過去に情報流出にまつわるトラブルのあったアプリやサービスは利用を避けるようにしましょう。それは他人の手元にIDやパスワードを保管することや、流出の危険が逆に増すことを意味するからです。

利用するところで保管するべきでないなら、スマホでパスワードを管理する場合リスクはありますが、こういったアプリは後述のPINコード▶用語集 P.177（第5章 1(P.99)参照）や生体認証＋暗号化▶用語集 P.179で情報がガードされます。盗まれても落としても、簡単に他人が使ったりすることはできません。

ただ、管理しているパスワードは、必ずバックアップするのを忘れないようにしましょう。

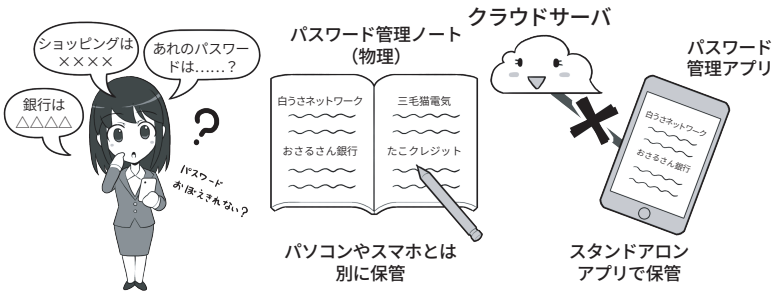
なお、紙で保存する場合には、紛失に備えて、予備を作成・保管しておき、その予備を参考にしながら早急にパスワードを変更することが必要です。また、パスワードを記録する際には、盗み見した者が記録されたパスワードを使用して、すぐに悪用できてしまう可能性を少しでも下げる工夫を施しておくと、より安全にパスワードを保管できます。

具体的には「実際には含まれない余分な文字を混ぜてノートに記録する」、「実際のパスワードは前後どちらかに2,3桁程度、暗記できる数の文字が追加されたものに設定して、すべての文字はノートに書き残さない」などがあります。

パスワードを使用する場所に置かない。パソコンの中も×

オフィスの中ならば外の人は見ないと判断するのは×。出入りの業者が見たり、外から双眼鏡で見たりすることもできるのです。内部の人間が勝手に使うリスクもあります。

パスワードは紙のノートに書いて保管するか、パスワード管理アプリで守る



クラウド保管＝ダメというわけではなく、それは利便性との兼ね合いです。アプリのバグや過去のトラブルは、アプリ名＋「トラブル」などで検索します。

4 ③多要素認証を利用しよう

4.1 可能な限り多要素や生体認証を使う

サービスへのログインを安全に行うために、二要素以上を使って認証作業をする多要素認証などの方法が提供されていれば必ず設定しましょう。

例えば、最近の機器では顔、虹彩▶用語集 P.182、指紋で本人確認をして機器のロック状態を解く、生体認証機能もあります。

生体認証は本人のみが使えて安全性が高く、肩越しの盗み見などよる暗証番号(PIN コード)の盗難には強い機能でもあります。ただ指紋認証などは寝ている間に勝手にロック解除されることがあり得るので過信は禁物です。

なお、生体認証はたいていは通常の PIN コードの替わりなので、スマホでは失敗すると通常の PIN コード入力に戻ります。誕生日などの個人情報を PIN コードにすると予想がされやすく、本体を盗まれてロック解除される可能性が上がるため使わないようにしましょう。

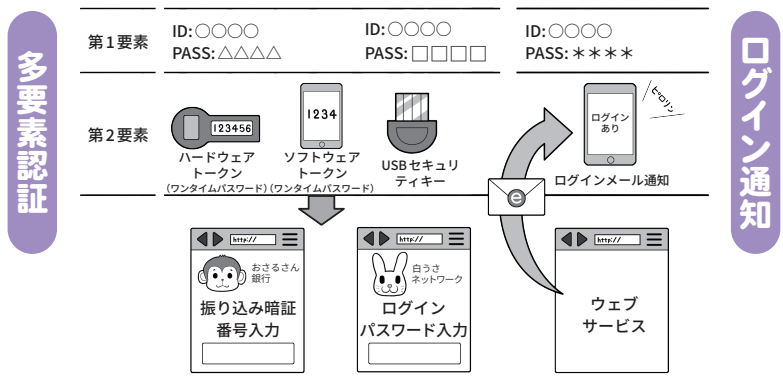
また通常のパスワードの他に、使い捨てにする別のパスワードを、ハードウェアトークン▶用語集 P.186 や生成アプリで作り、ログイン時に利用者に入力させます。なお、メールや SMS ▶用語集 P.178(ショートメッセージ。以降 SMS)を利用する方式もありますが、これらはその送信方法などによっては安全面で十分とは言えない場合があります。例えばウェブ上のサービスに対して、特定のスマホに対して SMS が送信される場合にはスマホを所持している人しかわからない情報なので、二要素認証として位置づけられますが、ウェブサービスに登録しているメールアドレスに送信される場合、安全性は低いと言えます。

その他、認証システムによっては、スマホなどへのプッシュ通知を多要素認証に組み入れることがあります。

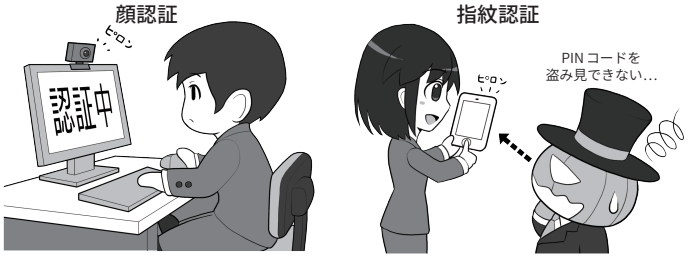
攻撃者がパスワードなどでの認証を成功させた場合にもプッシュ通知が送られるので見知らぬプッシュ通知には回答してはいけません。

その他にも、USB セキュリティキー▶用語集 P.178 などで利用者を確認する方法や、不正アクセス▶用語集 P.187 の兆候を知る手段として、サービスに不審なログインがあったときにメールで利用者に通知を送る機能も存在するので、あれば活用しましょう。

多要素認証やログイン通知でセキュリティを向上



生体認証を使う

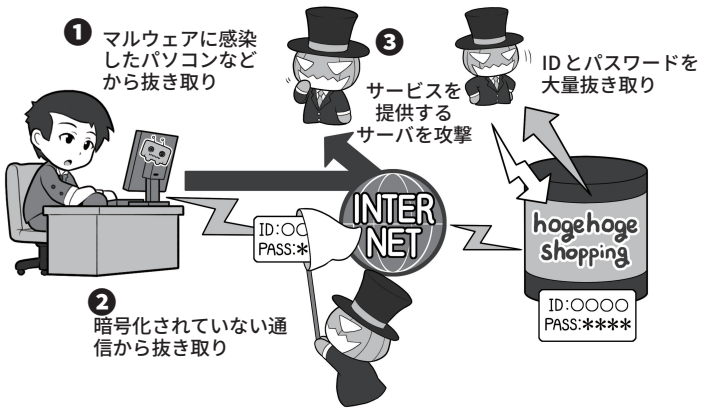


4.2 パスワードはどうやって漏れるの？どう使われるの？

さまざまなIDとパスワードの漏えいパターン

攻撃者にIDとパスワードが漏えいする事態は、機器がマルウェアに感染したり、自分が通信する過程で抜き取られたりする他に、利用しているサービス側からも流出するケースもあります。

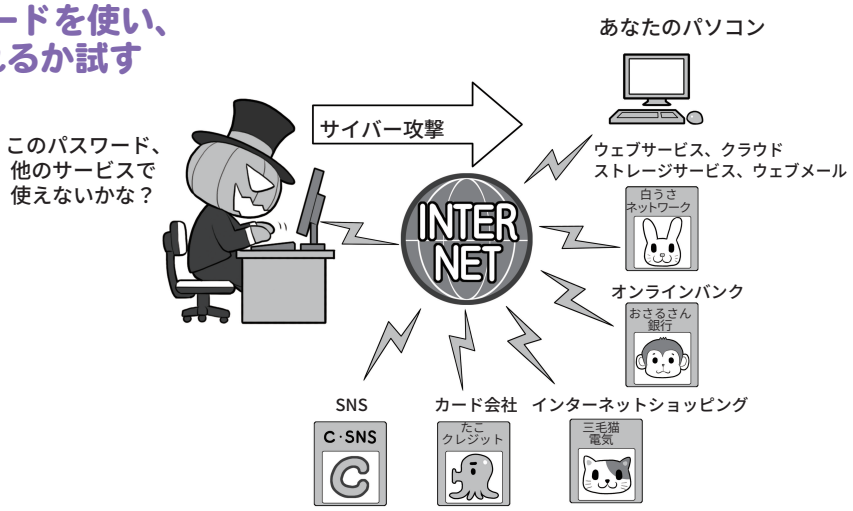
ニュースや通知でサービス側から流出が判明した場合は、速やかにパスワードを変更するなどの対応を取りましょう。



攻撃者は入手したIDとパスワードを使い、さまざまなサービスを乗っ取れるか試す

IDとパスワードをなんらかの手段で手に入れた攻撃者は、これをどこか別のサービスで使えないかさまざまな方法で試します。

こういった攻撃を成功させないために、パスワードの使い回しや、似たパスワード、パターンのあるパスワード、個人情報などから推測できるパスワードを利用するのはやめましょう。



私たちがパソコンやスマホ、あるいはSNSやウェブ上のサービスを利用するときに入力するIDやパスワード。サイバー攻撃でこれらの情報を盗まれると、かなり深刻な被害を起こしかねないものです。

では実際はどのように漏れてしまうのでしょう？

1つには、自分のパソコンなどがマルウェアに感染し、そのマルウェアがパスワードを盗み取って攻撃者に送信するケース。次に、ウェブサービスなどにログインするときに、私たちが利用する機器からウェブサービスまでの経路上のどこかで盗み取られてしまうケース。そして、ウェブサービス側でログインを認証するために控えとして持っているIDやパスワードが、攻撃者によって盗み取られ漏えいするケースなどがあります。

先ほど説明しましたが覚えておいてほしいのは、自分がマルウェアなどに感染していなくても、漏れてしまうケースがあるということです。

したがってIDやパスワードを普段入力していないから安心、とも言い切れません。

そしてIDとパスワードを盗み取った攻撃者は、それを使ってどこか別のウェブサービスなどが乗っ取れないか、さまざまな場所で試します。

あなたが複数のウェブサービスの間でIDとパスワードを使い回していたり、あるいは似た形のパスワードを使ったりしていると、これらのサービスのアカウントを一気に乗っ取られます。

乗っ取られると、あとはオンラインショッピングで勝手にものを買われてしまったり、現金は送れなくてもなんらかの送金システムが利用できる場合は、それを使ってお金を奪い取られたりされてしまうわけです。

もしパスワード流出が判明したら、まずはすぐにパスワードを変更しましょう。

5 ④偽メールや偽サイトに騙されないように用心しよう

5.1 多様化する偽メールに注意しよう

サイバー攻撃を行う際に、攻撃者は偽メール、偽サイトを使うことが多いです。

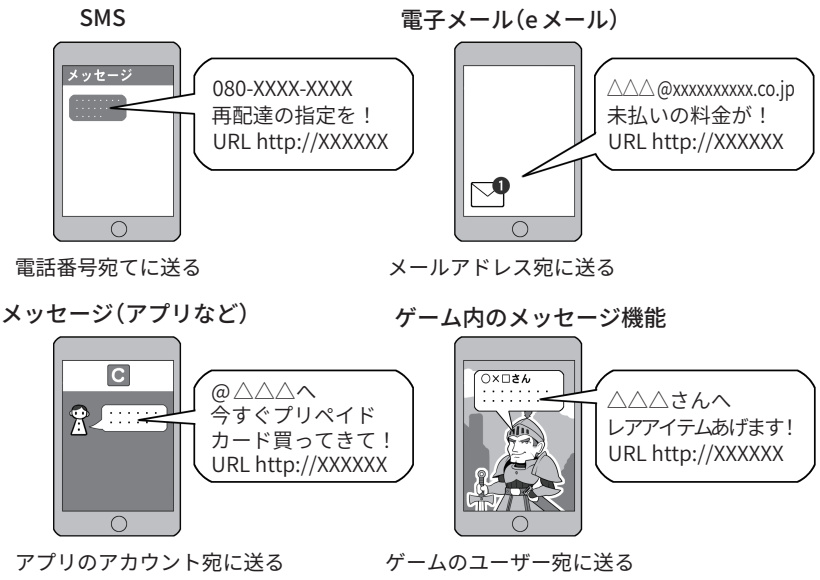
偽メールには、スマホ宛の偽SMSやSNSで使用可能なメッセージ機能なども含みます。メール・SMSからの誘導を受けて、アプリをダウンロードするのは原則としてやめましょう。

近年、フィッシング詐欺の攻撃で最も目を引いたのは、宅配業者の不在通知詐欺です。宅配業者を名乗って「配達に行ったが不在だった。下記のリンク▶用語集 P.189 から確認して欲しい」というようなSMSを送り付けて、利用者をリンク先の偽サイトに誘導し、そこでIDとパスワードなどを詐取するというものです。

実は、この業者は「SMSで不在通知を行なわない」のですが、それを知らない人たちはまんまと騙されてしまったわけです。関係機関で日々、「不審なメールに気を付けてください」というアナウンスをしているのですが、SMSとメールは違うものと思われてしまったのかもしれません。

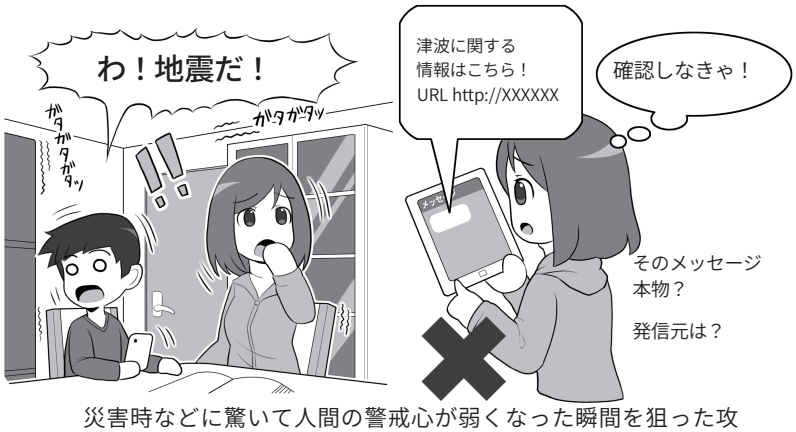
偽メールについても、国税庁を装ったりETCサービスを装ったりと、騙られる送信元にバリエーションが増えてきていますが、偽メールであることには間違いありません。また、すぐにアクセスしないとあなたの口座やアカウントが使えなくなる、一定の違約金が発生する等、不安を煽ることで一層、冷静な対応を妨げるものも多く存在します。そして誘導される偽サイトは短時間で消去される場合が多く、攻撃者が証拠をなるべく残さないようになっています。こういったメッセージを使った詐欺には、SMSやメールだけでなく、SNSのメッセージ機能、あるいはゲーム内のメッセージ機能を使った攻撃も実際に発生していますので、偽メールと同様に注意してください。

フィッシング詐欺はいろんな方法がある



「怪しいメール」といわれたら「メール」だけでなく似たような機能全般に気を付けましょう。

驚くと人間は警戒心を忘れる



災害時などに驚いて人間の警戒心が弱くなった瞬間を狙った攻撃もあります。注意しましょう。

フィッシング対策協議会 https://www.antiphishing.jp/
内閣サイバーセキュリティセンター X(旧 Twitter) @nisc_forecast

心当たりのないものは無視し、心当たりがあるものでも、そのメールやメッセージのURL▶用語集 P.178などにアクセスするのではなく、メールは通知と割り切って、そこに記載されているリンクは踏まないよう、心がけてください。

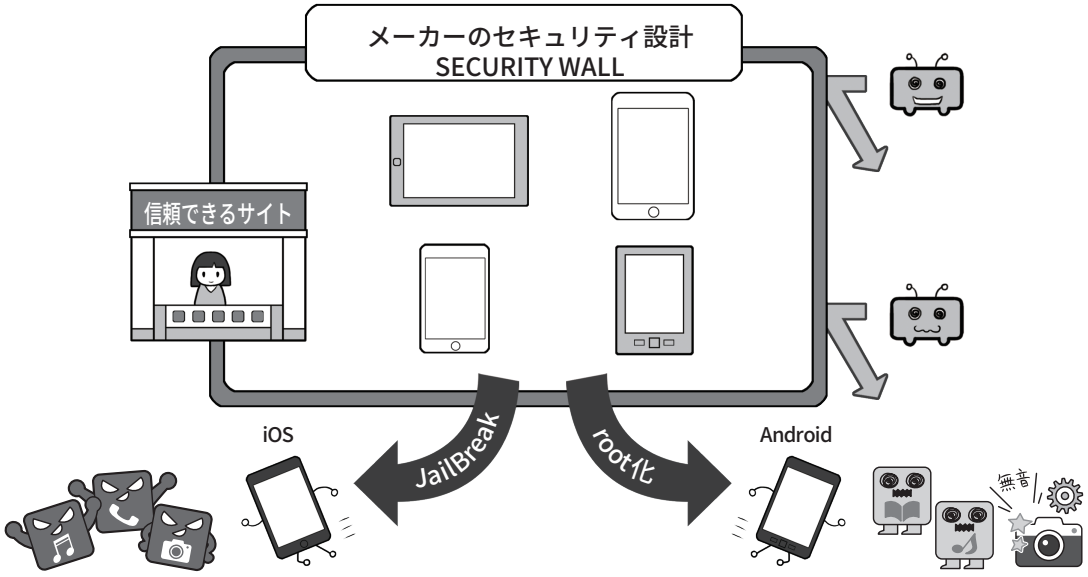
他にも、地震が発生したときに、気象庁を名乗って津波に関する迷惑メール▶用語集 P.189が送られた例もありました。いずれも私たちが「騙されないぞ」と身構えているのとは違う方向や、災害時などで正常な判断が行えない状況を狙っています。

こういった詐欺メールは年々手口が巧妙になっており、送信元アドレスやメッセージ中のリンクを確認しただけで、詐欺と見抜くことは極めて難しくなっています。基本は「見るだけで完結しない情報はすべて疑え」です。情報を確認する場合は、正規のウェブサイト▶用語集 P.180のURLを直接入力して見るか正規のアプリから行いましょう。検索結果上位に表示されるウェブサイト」であっても信頼性は必ずしも高くないこともありますので、注意が必要です。公式のアプリであると信じて偽サイトからダウンロードしたアプリにマルウェアが仕込まれていたという事例もありますので、注意が必要です。

また、日々巧妙になる手口を少しでも知るにはフィッシング対策協議会のウェブサイトや内閣サイバーセキュリティセンターのX(旧Twitter @nisc_forecast)をフォローするとよいでしょう。最新の事例をすぐに確認できます。

5.2 信頼できるサイト以外からアプリをインストールすることは控えよう

信頼できるサイト以外からのダウンロードやスマホの改造は控えましょう



スマホのセキュリティはメーカーが想定する利用方法を守っていることが前提条件です。信頼性が確保されていないアプリをインストールすることは危険が伴う可能性がありますし、「root化」や「JailBreak」といった改造は規約違反である場合もあります。いずれもセキュリティ上、ぜい弱になるので非常に危険で、やってはいけません。

スマホにインストールするアプリも同様に注意しなくてはいけません。

インストールしようとするアプリがどのような動作を行うものかをあらかじめ確認できればよいのですが、個人で、アプリの中身を分析し、不審な動作などがされないことを確認することは簡単なことではありません。そのような確認作業を自分ではなく信頼できる第三者がしてくれれば少し安心できます。

例えばスマホのOS事業者が運営するアプリストアから配信されるアプリに関しては、配信前にアプリストア運営者が審査しているので一定程度のリスクは軽減されます。

また、アプリストア間の競争を促進するための「スマートフォンにおいて利用される特定ソフトウェアに係る競争の促進に関する法律」が令和7年中に全面施行されますので、今後、様々なアプリストアが登場することが予想されます。ただし、同法の下でも、一定の要件を満たす場合は、スマホのOS事業者が、セキュリティ、プライバシー、青少年保護等のために必要な措置を引き続き採ることが

できます。

ユーザーには、アプリを利用する際の安全や安心を確保するためには一定のコストがかかることと、アプリの審査を行っている信頼できるアプリストアを使うという観点が不可欠です。スマホのOS事業者以外の事業者が運営するアプリストアについても、このような観点から信頼できるアプリストアを利用することも重要です。

このほか、アプリストア以外からアプリを入手する方法としては、おもにブラウザを介してアプリを直接ダウンロードする方法(以下、「サイドローディング」)があります。

サイドローディングについては、信頼できるサイトからのダウンロードと、セキュリティ設定の適切な管理が必要となります。一方で、信頼できるサイトのような偽サイトに誘導するフィッシングメール▶用語集 P.187などによる攻撃が行われる可能性がありますので、十分注意しましょう。

スマホの改造は規約違反になる場合もあり、セキュリティ上、ぜい弱になるので非常に危険です。スマホを標準にはない設定に変更できる改造を「root化」▶用語集 P.177「JailBreak」▶用語集 P.177と呼びますが、これらの行為はセキュリティレベルを下げることになります。

スマホには、個人に関する重要な情報がたくさん保存されているため、リスクの高いアプリをインストールし、重要な情報が漏えいしてしまうと、取り返しがつきません。例えばスマホの場合、攻撃者が用意したサイトに偽メールや偽SMSなどであなたを誘導して、不適切なアプリをインストールさせ、端末を乗っ取ったり、端末内の情報を盗んだりする可能性があります。

Android機器の場合、使用しているアプリで別のアプリをインストールする設定が最初からオフになっております。不明なアプリ▶用語集 P.188をインストールしないためにも、スマホのOS事業者以外の信頼できるアプリストアを利用したいとき以外には、この設定はオフのままにしておくようにしましょう。

また、Android機器でもiOSでも、アプリのインストール時や初回起動時に、同意を求められる「権限」には充分注意してください。権限とはインストールするアプリに対して、スマホのどの機能の利用を許可するか、という確認です。単なるカメラアプリなのに住所録にアクセスするものや、撮影する必要がないのにカメラにアクセスするもの、著しく多くの項目にアクセスしようとするものなどは要注意の例です。項目別に許可を却下するか、そうできない場合、そのアプリは導入しないようにしましょう。また、最初は無害に見えて、導入後のアップデートで権限の増加の許可を求めるものも、その変更項目に注意してください。

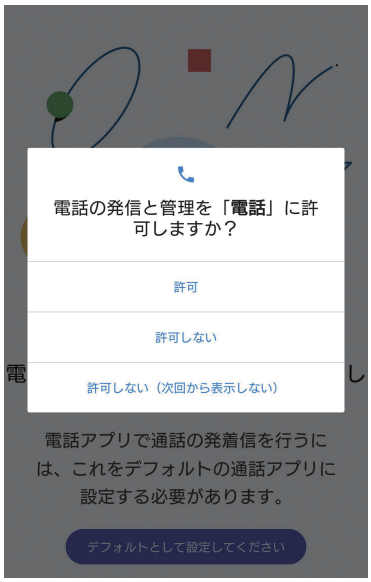
有用なアプリの開発者から、攻撃者が当該アプリを買い上げて、後からアプリをマルウェア化してしまう攻撃もあります。その他、アプリ間での機能連携やウェブサービス間で連携して、間接的に権限を奪取するものもあるので「連携」という言葉にも充分注意してください。

「不明のアプリ」という言葉に注意

• Android

項目や文言は、使用するAndroidのバージョンやスマホメーカーによって異なりますが、アプリのインストール時に「不明なアプリ」と表示されたり、最初からオフに設定されている「不明なアプリ」に関する項目を変更させようとするものは、セキュリティ上危険な可能性が高いものです。スマホのOS事業者以外の信頼できるアプリストアを利用したいとき以外にはオフの設定のままにしておくようにしましょう。アプリは、基本的にアプリストアからのみインストールするようにして、その他の場所からは避けましょう。

導入時や起動時の権限付与に注意



• Android、iOS（画面はAndroid）

アプリのインストール時や、起動時にさりげなく表示されるため、多くの人が無意識に「承認」や「同意」してしまっていますが、これは、「アプリがスマホのこれらの情報に自由にアクセスできる許可」を求めている画面です。

個別に却下することができない場合もあるので、その際は導入しないようにしましょう。そして、そもそも不必要な権限を求めるアプリは怪しいと警戒しましょう。

コラム.1 災害時の情報収集

近年は、さまざまな自然災害が発生し、その中でさまざまなデマが飛び交い、正確な情報収集の難しさを浮き彫りにしました。悪意のデマではないとしても、不正確な情報の拡散▶用語集P.180も多く見受けられました。このような場合、インターネットの特性上、同種の情報ばかり表示されるようになるので、それが信頼できると思いやすくなります。拡散する方々は善意で行っているのですが、情報源(ソース▶用語集P.184)がはっきりしないものの拡散は状況を混乱させます。物事の正確さ担保するためには、「現場」を知る責任がある方の「公式な情報発信」以外は、むやみに拡散するべきではありません。とくに、「誰かに聞いた」という伝聞は、たとえそれが「通信会社の人に聞いた」、「役所の人が言っていた」というものでも、公式発表ではないかぎり、「不正確」である可能性が高くなります。「伝聞情報」には気をつけて、「本当に拡散するべきか」よく考えてください。昨今は、耳目を引きやすいフェイク画像を簡単に生成できるウェブサービスもあり、SNSで流布している画像がフェイクである可能性もあります。公式もしくは信頼できるメディアからの情報でない限り留意しましょう。公開した情報が「悪質なデマ」と認定されると、公開した当人が何らかの罪に問われる可能性もあります。

また、災害時の救助要請をSNSで行う方法が、広く一般に認識されたことが確認されました。これも本人、もしくは直接依頼された家族などの代理人が行うことは大変有効な手段ともいえますが、上記と同様に伝聞の情報を拡散したり、あるいは本人が救助された後も救助要請が残されたままだったりすると、それが1人でも多く助けようとする方の妨げにもなります。それ以外にもSNSの情報を見て、直接関係がない人が善意で電話での救助要請を行うなどのケースがあったようです。

こういった情報は、本当に必要な情報収集への「雑音(ノイズ)」となる可能性があるので控えましょう。

また、最近はさまざまな災害時用のアプリが登場し、安否確認の方法も増えてきていますが、これらは連絡を取り合う人と、事前になにを使うか決めておかなければ意味を成しません。きちんと利用するサービスの確認をしておきましょう。

災害時の救助関係発信はわかりやすく確実に

公的機関の災害時の窓口は、あくまでも110番119番の電話ですが、SNSで救助関係の発信をするときは、住所やGPS情報を付けましょう。

コラム．2　スマホによる災害時の情報収集

災害時、街中なのにスマホが圏外になったら、それは通信用の基地局が被害にあって壊れている印です。そのまま電源をオンにしておくと、スマホはつながらない基地局に接続しようとして、普段以上に貴重な電池を消耗してしまいます。そういったときはスマホの電源を切る、スマホの中身を見る場合でもフライト（機内）モード▶用語集 P.188にして少しでも電池の消費を抑えましょう。

電波が回復しても、電話よりはデータ通信のメールやSNSを利用しましょう。災害時はそのほうがつながりやすく、また、電池の消費も少なくてすみます。いざというときに備えてモバイルバッテリーを、日常的に持ち歩くのもよいでしょう。

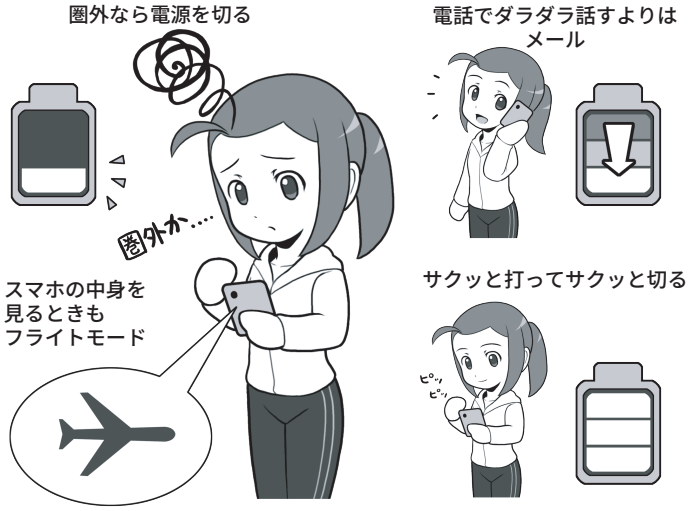
災害直後は情報が錯綜しますが、一定時間が経過すると救援物資や脱出ルートなどの情報がネットに掲載され、やがて整然とした情報発信が行われるようになります。効率的な情報収集のため、知り合いと連絡を取りながら必要な情報を収集しましょう。

また携帯電話網もスマホも使えなくなる場合、どういう手段で連絡を取り合うかも確認しておきましょう。

そのほか、災害時に利用可能になる、通信事業者が運用する伝言板システムを使い、対応に必要な情報を募る／安否確認を行うなども考えられます。

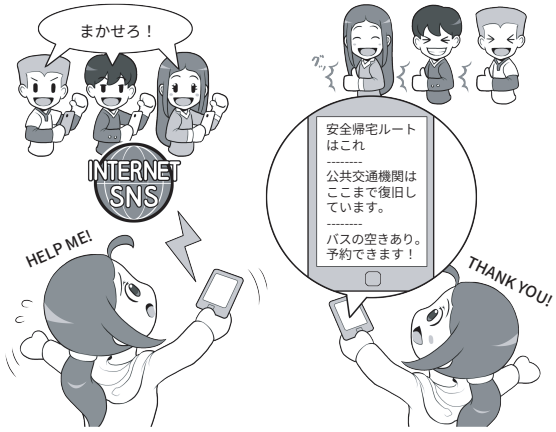
東日本大震災では旅行中に被災し、帰宅できなくなった方たちが、SNSを通じて友人に被災地から家に帰るためのルートの確認や車両手配、バスの予約などをしてもらった例もあります。なお、災害時の避難所などでは、自治体や電気通信事業者の取組により、無料で使えるWi-Fi「00000JAPAN（ファイブゼロジャパン）▶用語集 P.176」などが立ち上がることがありますが、このWi-Fiは接続しやすさを優先するため、暗号化されていないことを覚えておき、利用時はIDとパスワードの入力を避け、もし利用したい場合はVPN▶用語集 P.178など自前で通信を暗号化する知識を得ておきましょう。

電池をもたすテクニック



電波が圏外ならば電源を切るか、スマホの内容の閲覧時もフライトモードを利用します。電波が回復したら災害用の超省電力モードがあれば活用してもよいでしょう。電話で長く話すよりも、メールをさくっと打って電源を切ったほうが電池を消費しません。ACコンセントがあれば充電器にもなる一体型モバイルバッテリーを持ち歩くのも役立ちます。

情報収集に協力してもらう



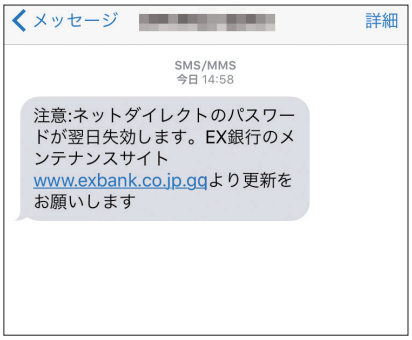
情報収集に長けた家族や友人・同僚に相談して、いざというときは情報収集や必要な交通手段の手配をお願いできるようにしておきましょう。自分1人では気づかない情報も外から見ていると気づく場合もあります。

6 ⑤メールの添付ファイルや本文中のリンクに注意しよう

標的型メールとスパムメールの例

標的型メールの例

スパムメールの例 SMSを使った例



本章5.1(P.36)で述べた「偽メール」と類似しますが、添付ファイルやリンクは、標的型攻撃でもよく使われますし、今でもときどき復活しては、猛威を振るう「Emotet」も、マルウェアを添付したメールを受信者が開き、添付ファイルを実行することで感染が成立します。

心当たりのない送信元からのメールに添付されているファイルやリンクは、信用できないものとして、原則、開かないようにするとともに、機器の設定などを堅牢に保ち、感染の隙を作らないようにしましょう。例えば、一般社団法人全国銀行協会や一般社団法人クレジットカード協会からは、フィッシング詐欺に遭わないようにするための注意が示されており、SMSやメールを受信した場合には、必ず公式のページから対応することを、推奨しています。

スパムメールでの攻撃は、引っかかる率が少なくとも、その攻撃の母数を大きく取ることで攻撃者にとっての利益回収のパフォーマンスを上げています。

例えば、「スパムメールの例」の画面は、実際にSMSに送り付けられた、銀行を名乗るフィッシングメール▶用語集 P.186を模したものです。

送信元とされる金融機関やカード会社の口座を持っていない人であれば、フィッシング(＝詐欺)メールだと気付くことができるかもしれませんが、現在もこういった攻撃に引っかかる人が相当数いるのが実態です。その先が詐欺サイトではなく、ゼロデイ攻撃▶用語集 P.184のマルウェアが埋め込まれたウェブサイトならば、開いただけで感染してしまうでしょう。

また、もっとやっかいなのが、攻撃者ではなく、善意でマルウェアを拡散▶用語集 P.180させてしまう人々です。友人から「このアプリ面白いよ！」と薦められたら、多くの人はあまり不審に思わないでしょう。

しかし、友人は知らなくても、実はこのアプリにマルウェアが仕込まれていたり、あるいは感染時点は無害でも、後に権限を拡大して個人情報を抜き取るかもしれません。

これが、他人の発信ならば警戒できますが、親しい友達や家族だった場合、警戒できるでしょうか？

対抗策としては、こういったお薦め系のものは1つの線引きを持って接するようにしましょう。メールの文面など、目の前に見ている情報で完結しないものは一律に警戒するのです。動画が面白いとかお金が儲かる方法があるとかだけでなく、リンクでジャンプするとか、添付ファイルを開かせるものは一律に避ける。

それは、現実世界で「ちょっと向こうまで付き合ってよ」とか「ちょっとこの車に乗ってよ」といって連れて行かれるのに等しいと思いましょう。

さらに、「リンクでジャンプしないけど検索エンジンで調べて見る分にはいいよね」、と思っても、攻撃者はそうやって検索エンジンからやってくる人向けに、二段構えでマルウェアを仕込んだウェブサイトを用意していることもある、と覚えておいてください。

7 ⑥スマホやパソコンの画面ロックを利用しよう

7.1 スマホやパソコンには必ず画面ロックをかけよう

スマホやパソコン(PC)の情報を守る第一歩は、待ち受け画面にロックをかけることです。

ロックには「PIN コード*」によるロック、パターンロック▶用語集 P.186、指紋や顔など生体情報を用いた認証によるロックなどがあります。ロック機能は「誰かにスマホを持ち去られるなど、手元からスマホが離れたとき」に情報を確実に守るためのしくみの1つです。

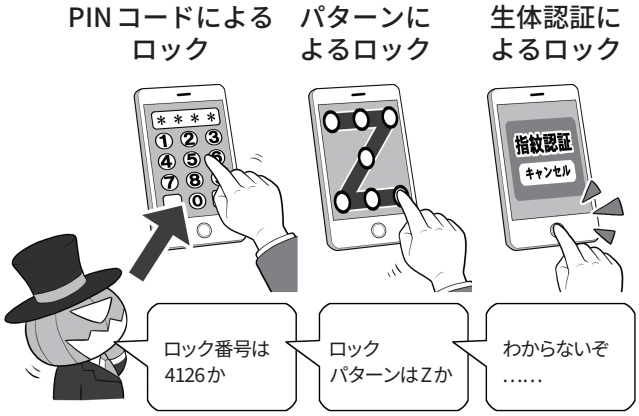
とくに生体認証は周りから覗かれPIN コードを盗まれる危険性の排除をしつつ、入力の面倒くささを省くので便利な機能です。

指紋認証や顔認証が代表的ですが、その他にも、スマートウォッチ▶用語集 P.183 など特定のウェアラブル機器を着けたり、GPS ▶用語集 P.176 に連動して自宅など特定の場所にいたりすることで自動的にロックを解除できるものもあります。

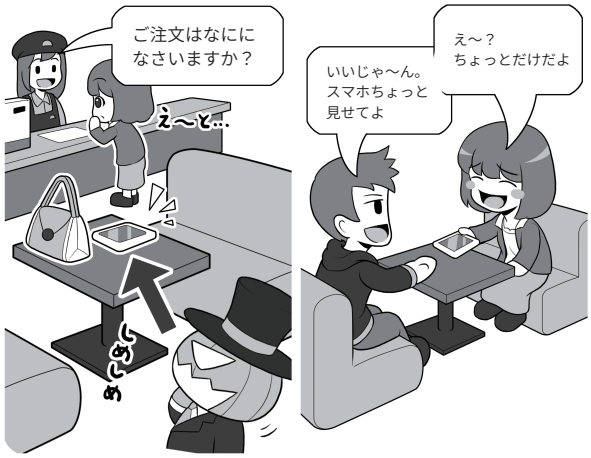
ただし、気を付けておきたいのは、セキュリティ向上のためのロック機能を設定しても、そのパソコンやスマホをロック解除したまま置いてその場所を離れたり、ロックを解除して他人に見せたり貸したりすれば、一瞬で情報を盗み、乗っ取ることが可能です。画面ロックは、情報を保護するための強力なツールですが、ロック解除するための認証方法がぜい弱だと意味がなくなります。ロックがかかっているから安心とそれだけに頼り切りにならず、ロックを解除するための機能や、スマホやパソコンの管理にも留意しましょう。

スマホやパソコンは自分のすべての情報が詰まった持ち歩く金庫だと思って、必ず肌身離さず自分のそばに置き、使わないときはこまめにロックをかけた状態にすることが重要です。

スマホやパソコンにはロックをかけよう



席において離れたり、人に貸したりしないようにしよう



スマホを席に置いたままでは、本体も情報も盗まれるおそれがあります（とくにロックを設定しなかったり、ロック解除したままの状態で放置）。

スマホを貸すと、プライバシーを覗かれたり、一瞬でスパイアプリのようなものをインストールされたりすることがあります。むやみに渡してはいけません。

* PIN コードに関しても、詳しくは第5章1(P.99)のパスワードに関する項目を参照

7.2 よくある情報の漏れ方と対策

SNS用のアプリなどでは、本体のPINコードなどとは別に、アプリ専用のPINコードが設定できるものもあります。盗難などの際、SNSの内容を見られたくなければ、このアプリPINコードも設定しましょう。情報の守りが二重になります。一部の機種では生体認証をアプリのロック解除に利用できるものもあるので、セキュリティを向上させても快適な利用の妨げにはなりません。

一方、攻撃する側から見ると、スマホのロックをなんらかの方法でパスできたとしても、また、別の関門が待ち構えることになります。手間をかけさせ侵入を諦めさせるというセオリーに沿っているわけです。

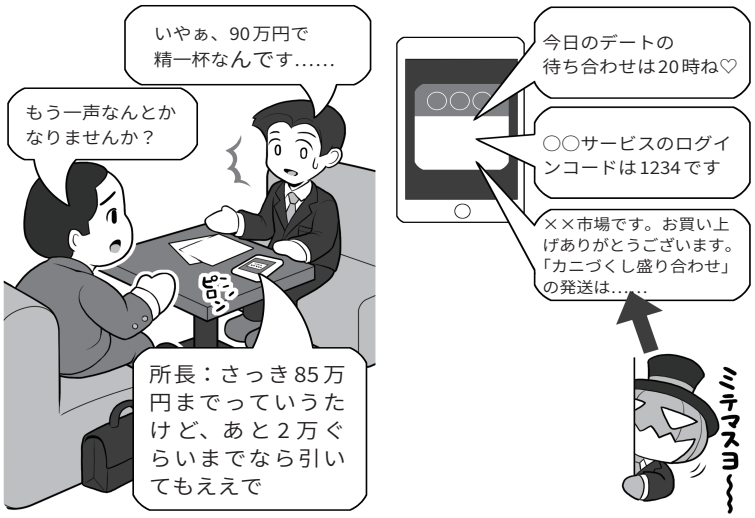
なお、アプリのPINコードを使う場合は、スマホロック解除のPINコードと異なるものを設定しましょう。PINコードの使い回しはセキュリティがないのと一緒になってしまいます。PINコードもそれぞれ異なってこそ意味があるのです。

スマホをロックしていても情報漏れが発生することもあります。

例えば自分だけで使っているときは便利なメールの通知機能▶用語集P.185。ロック画面▶用語集P.190にメールの内容を表示していると、誰かと会話中や商談中に、うっかり内部情報を見られてしまったり、あるいは差出人が分かるだけで、状況によっては知られると問題のある情報を提供してしまうことになりかねません。

また、同様にロック画面にメールの内容を表示していると、せっかくセキュリティ向上のために設定した多要素認証のパスワードメールも見られてしまうことがあり得ます。そうするとスマホやメールアドレスの正当な持ち主であることを確認する役割を果たせず、画面をのぞき見ただけの第三者によって認証が突破できてしまいます。

待ち受け画面に表示する通知はよく検討する



ロック画面だけでなく、普段使用している画面に通知ウインドウとして表示される場合でも、同じく情報を見られてしまう原因になります。スマホを使って説明しているときに、不適切なメールの内容が表示されることも……。情報漏えいには気を付けましょう。

アプリごとにPINコードをかけられる場合はかける

本体のロックを解除されても、SNSのアプリに別のPINコードがあれば、流出の危険性は低くなります。それでも、自分が席を離れるときにスマホを残してはいけません。なお、勝手に他人のスマホのロック解除をすることは、れっきとしたサイバー攻撃です。

8 ⑦大切な情報は失う前にバックアップ(複製)しよう

8.1 何をするにもバックアップを取ろう

各種のサイバー攻撃や、パソコン・スマホの故障などからいち早く復旧して事業を継続するには、システムやデータのバックアップが不可欠です。またランサムウェアの流行により、バックアップの重要性が格段に上がっています(第2章2 (P.59)参照)。バックアップを取ることで、ランサムウェア攻撃や、様々なシステムへの破壊や影響があった場合に、被害を最小限にとどめる有効な手段となります。

またバックアップは、いざというときに元に戻せることが必要です。定期的にバックアップファイルが使える状態にあることの確認はもちろん、バックアップから元のシステムに戻すための手順の整備や訓練なども行うことも重要です。

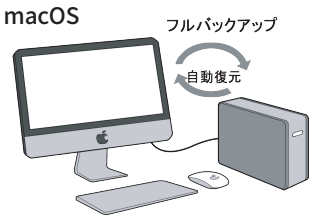
バックアップの方法はおもにパソコンやスマホのOSの種類により異なっています。

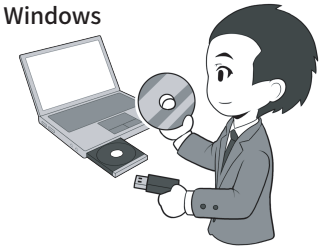
パソコンの場合、macOS搭載の機器のように、外付けの補助記憶装置▶用語集 P.188(ハードディスクやSSD▶用語集 P.178。以降記憶装置▶用語集 P.181)を接続するだけでバックアップが行え、復旧もシステムとデータすべてをほぼ全自動で行えるものもあります。

Windows搭載機器では、基本的にはデータをバックアップする考え方で、システムの復旧とデータの復元は、別に行うようになっています。

スマホの場合も機種ベンダーによる差もありますがほぼ同様です。

macOS機器、Windows機器のバックアップと復元

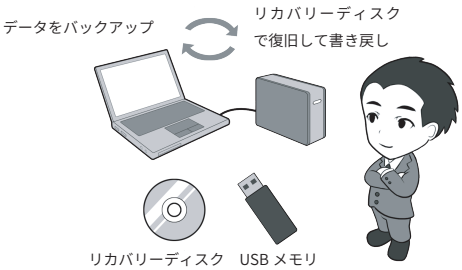




mac OS機器はまるごとバックアップ、まるごと復元の性格が強く、Windowsは基本的にはOSを復元後、別途データを書き戻すイメージと考えるとよいでしょう。

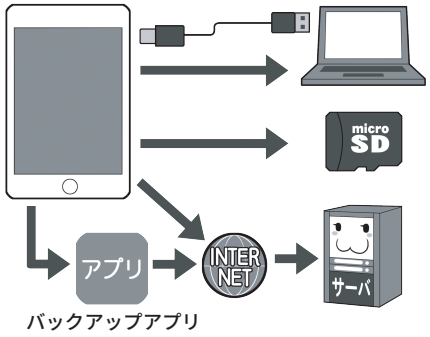
実際は他にも専用のソフトウェアを導入したり、細かい設定を変えることで、バックアップの方法を変える手段はあります。

ですから基本的なそれぞれのOSの立ち位置や性格と考えて下さい。善し悪しや優劣はありません。



スマホもバックアップは定期的に取ろう

バックアップの方法はいろいろ

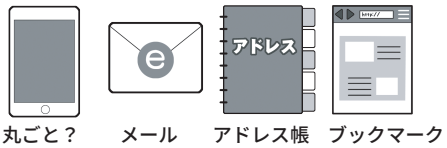


パソコンにつないで丸ごとバックアップ

内蔵できるmicroSDメモリカードにバックアップ

直接あるいはアプリ経由でクラウドサーバにバックアップ

なにがバックアップできるか確かめる



なにがバックアップできるのか確かめて、機種やバックアップ方法を選択します。また、取得したバックアップを用いてシステムがちゃんと復元できるか確認してください。

iOS搭載機器はパソコン上に専用の同期ソフトを導入して全体をバックアップします。機器を紛失した場合にも、新しい機器を接続すると自動で復元が行えます。

Androidに関しては標準ではパソコンに全体をバックアップする機能はないので、Windowsに似た、データのみをバックアップする形で行います。

8.2 ランサムウェアや天災にも対応できるバックアップ体制

ランサムウェアなどの、データを破壊することが多いマルウェアの対策にはバックアップが有効ですが、では実際にどう運用するのでしょう。

ランサムウェアはパソコンなどが感染すると、そのパソコンに繋がっている記憶装置すべてを暗号化してしまいます。仮にバックアップしていても、常時接続したままにしていると、その外付け記憶装置まで巻き添えで暗号化されることもあります。

そのため、バックアップ自体はマメにしておくべきですが、常時接続はしておかないという、かなり難しい運用が求められます。

また、最近は大雨などの異常気象や地震等の災害により、事務所にあったパソコンと外付け記憶装置が両方とも使用不能となり、復旧が困難になることもあります。これに対応する手段としては、バックアップの「3-2-1ルール」というものがあります。バックアップは本体を含め3個以上、2種類以上の媒体、そして1個は遠隔地に置くというものです。特に重要なファイルのバックアップは、使いやすい状態におくなどの選択も重要です。

遠隔地とは、現実的には「クラウドサーバ」▶用語集P.181などの利用を意味します。クラウドサーバは最近では手頃になりましたが、それでも本体の全データをバックアップできる容量は高価です。したがって、事業継続に必要な重要なデータを選別してバックアップすることになるでしょう。なお、会社に同時に災害に遭わなそうな支社などがある場合は、そこにバックアップをおいてもよいでしょう。

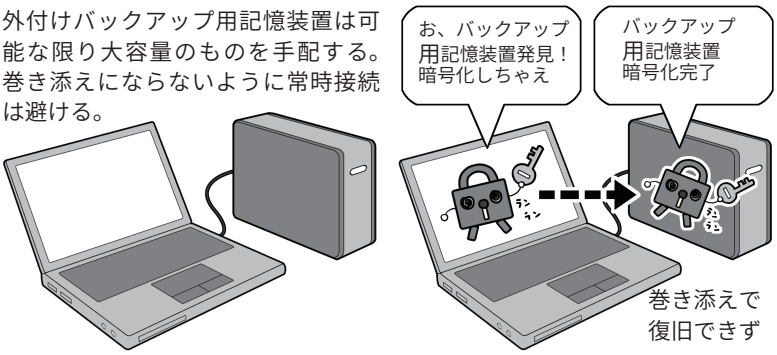
なお、ランサムウェアに対しては、変更不能な形でのバックアップが有効です。例えばDVDやBDなどのメディアで追記不能な形で記録したり、イミュータブル(変更不能)という機能に対応したクラウドサービスなども有効なので、利用にあたっては調べてみましょう。

ランサムウェア感染はビジネスにも影響

ランサムウェアはパソコン内のファイルを勝手に暗号化するため、感染すれば仕事上の極めて重要なファイルも人質に取られてしまいます。バックアップはまめにしておきましょう。

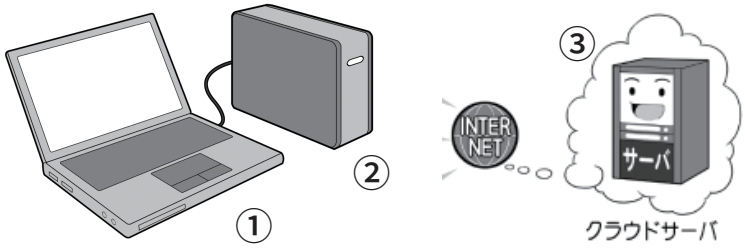
バックアップの体制を整える

外付けバックアップ用記憶装置は可能な限り大容量のものを手配する。巻き添えにならないように常時接続は避ける。



環境を整えたらバックアップを開始します。なにかソフトの導入や、環境を変更したらバックアップします。システムのアップデート後もバックアップします。ただし、バックアップ用記憶装置を常に接続しておくとランサムウェア感染で巻き添えになって、復旧に使うためのデータも失われてしまいます。

バックアップは3個以上、2種媒体以上、1個は遠い場所



本体＋バックアップ用記憶装置＋クラウドサーバで条件を満たします。クラウドサーバは多要素認証などで、攻撃者に乗っ取られないようにしましょう。

9 ⑧外出先では紛失・盗難・覗き見に注意しよう

勤務先や外出先でスマホやパソコンを使う際に、誰かにスマホやパソコンを覗き見られている、そう感じたことはありませんか？

友人知人と冗談の範囲で「何やってるの～？」と1回2回茶化すくらいならまだしもあまりに覗き見の頻度が高かったり、あるいは見知らぬ人に何も言わずにずっと横や後ろから覗き見られてたりしているようならば要注意です。

見られている内容が機密情報であったり、秘匿したい個人情報であったりする場合には、あなたの情報が漏れる心配があります。

「見られても大したことない情報しか自分のスマホやパソコンには保存してないよ」と心配しない人も多いかもしれませんが、覗き見している人はあなたの情報もさることながら、あなたがやりとりしている相手がターゲットかもしれません。

「ロックをかけてあるから大丈夫」と思っても、ロックを解除する方法がすでに相手の手に渡っている懸念もあります。例えば、相手に直接接触せず情報を入手する方法として、電車で座席に座っている人のスマホ操作を見てPINコードやパターンロック形状を盗む「ショルダーハッキング」、カフェなどのテーブルに放置されているスマホの画面に残る指の脂跡からパターンロックを見破る方法などがあります。本章7.1(P.42)でも説明しましたが、飲食店などで席の確保にスマホなどを置き去りにする行為を時折見かけますが、紛失・盗難・覗き見、いずれの被害に遭ってもおかしくない非常に危険な行為です。このような行為は、すぐにやめましょう。

外出時は自分のスマホやパソコンが他人から見られる可能性は高い

外出時は、使用しているスマホやパソコンを他人から覗き見されないよう注意が必要です。また、うっかり紛失して盗難されれば、大事な情報が盗まれるリスクは大きく高まるので、よく注意しましょう。

スマホ使用時によく狙われるソーシャルエンジニアリング

ショルダーハッキング

公共の場でロック解除をするときは、背後などから見られていないか気を付けましょう。

画面についた脂の跡を見る

スマホを席に残しておいたり、席取りのためにテーブルに置いて離れたりしてはいけません。

10 ⑨困ったときは1人で悩まず、まず相談しよう

自ら、あるいは第三者からの連絡でサイバー攻撃に気付いた場合は、直ちに処置を取り、その後必要な各種窓口に相談しましょう。

あらかじめ対応者を決めてあるならば、その人を中心に対応するか、決めていない場合には、ITに詳しい社員などがいたらその人を中心に対処しましょう。

一番最初にするべきは電源を落とさないままインターネットから切断することです。これはマルウェアなどの拡散を防ぎつつ、後々警察に連絡をする場合の証拠保全になります。

次に、連絡するには状況を把握しなければならないので、なるべく分かる範囲で5W1Hのように分けて事象を記録しましょう。いつから始まったのか、どのようなことがあったのか、誰が作業していたのかなどです。

当然のことながらその間、攻撃が行われたと思われるパソコンなどの機器は使わず、その他の機器や紙のメモで記録します。

サイバー攻撃を受けたときに相談するサービスを契約している場合はそちらに相談し、無い場合は、IPAの「情報セキュリティ安心相談窓口」のウェブサイトを検索して、類似の例がないか調べてから、電話やメールで相談しましょう。

ランサムウェアによりデータを暗号化されて脅迫されたり、情報を消されたり、何か機器を故障させられたり、あるいは情報を盗難されたりなど、明確に被害がある、もしくは被害に遭ったおそれがある場合は、各都道府県警のサイバー犯罪相談の窓口などに相談しましょう。

そして自社や団体で扱っている個人情報を盗まれたり消されたりしてしまった場合、個人情報保護委員会▶用語集P.182などへの速やかな報告、原因究明や再発防止策の策定などが求められます。ウェブサイトからフォーム入力による方法で報告できます。

＊詳しい報告先や対応方法は個人情報保護委員会ウェブサイトをご覧下さい。

各種連絡窓口のウェブサイトなど

IPA「情報セキュリティ安心相談窓口」

https://www.ipa.go.jp/security/anshin/about.html
電話番号：03-5978-7509（受付時間：10時～12時　13時30分～17時
※土日祝祭日、年末年始除く）
メールアドレス：anshin@ipa.go.jp

IPA「J-CRAT/標的型サイバー攻撃特別相談窓口」

https://www.ipa.go.jp/security/todokede/tokubetsu.html
メールアドレス：tokusou@ipa.go.jp

都道府県警察「サイバー犯罪等に関する相談窓口」

https://www.npa.go.jp/bureau/cyber/soudan.html

消費者庁「「消費者ホットライン」188」

https://www.caa.go.jp/policies/policy/local_cooperation/local_consumer_administration/damage/
電話番号：188

個人情報保護委員会「漏えい等の対応とお役立ち資料」

https://www.ppc.go.jp/personalinfo/legal/leakAction/

コラム.3 攻撃されにくくするには、手間(コスト)がかかるようにする

サイバー攻撃を行う攻撃者は、軍事や産業スパイ▶用語集 P.183、名をあげること自体を目的に採算度外視でやる悪意のハッカーなどではない場合、なんらかの利益が目的の行動が多いということができるでしょう。

彼らにとってのサイバー攻撃はビジネスであり、ビジネスはコストパフォーマンス、つまりいかに手間をかけず大きな利益を生むかが重要です。

そういった攻撃者の視点から見ると、攻撃されにくい環境を作るにはどうしたらよいかが見えてきます。

例えば、現実世界では、泥棒は防犯がしっかりしていて警戒が厳重な家よりも、鍵をかけなかったり窓を開けっ放しで外出したりするような家の方に侵入します。その方が、彼らにとって安全、つまり手間(コスト)がかからないからです。

これは、ネットの世界でも同様です。侵入するまでに幾重にも難関があり、侵入を試みたら形跡を記録され(ログ▶用語集 P.189)、場合によってはしかるべき管理者に通知が行き、パスワードを破ろうとしても複雑で突破できない。システムも最新で、攻撃するにもセキュリティホールが見あたらない。セキュリティソフトも導入されている。さらに、ファイルを盗めても複雑な暗号化がされていれば、解読までに何百年もかかってしまい使えない。普通の攻撃者なら敬遠します。

横を見たら、セキュリティホールは放置、パスワードは非常に簡単だったり無しだったり、ファイルそのものも暗号化されておらず、パスワードを使っていても、たくさんのウェブサービスで全部同じものを使い回している。

これならば、どっちに行くのがビジネスとしてコストパフォーマンスがよいか明らかですよね。

こういった攻撃者の視点を持ち、侵入することがとても面倒くさく、攻撃したくなくなるような環境を構築するのが安全への近道です。

一方、単純な利益目的でない場合、すこし対策が変わってきます。

攻撃されにくくするには手間(コスト)がかかるようにする

コラム.4 利益が目的ではない攻撃に備えるには

金銭などの利益目的ではない攻撃の例としては、相手そのもの、つまり未成年者略取や、いかがわしい写真の入手などを目的とするものがあります。

現実の世界で、面と向かって「いかがわしい写真を撮らせてください」といったら、たいていの人は拒否して逃げ出すでしょう。それが、ネットの世界だと許容してしまう理由は、攻撃者がネットを利用して、警戒心をもたれないような人間になりすまし▶用語集P.185、相手をうまく騙してしまうからです。

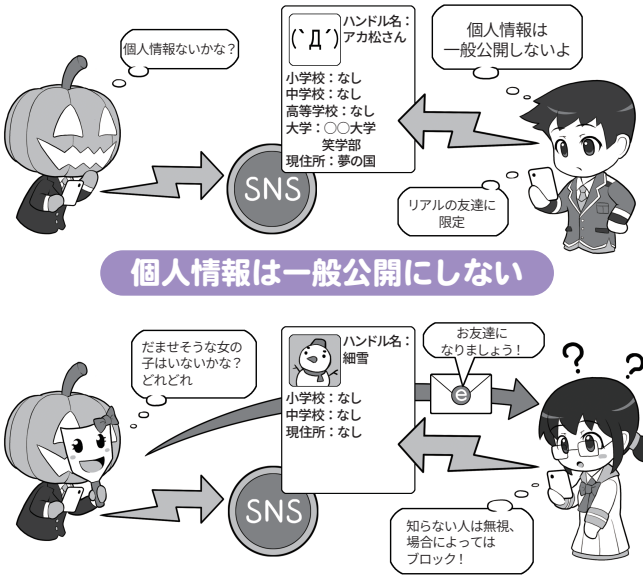
ですから、SNSや掲示板などのウェブサービスで知らない人物が近付いてきたら、注意して絶対に個人情報は教えないようにしましょう。現実の知り合いでもないのに会おうと誘われた場合は、基本的に会わないか、会う必要がある場合は必ず保護者同伴で行きましょう。

そして、少しでも変だなと思ったり、最初と話が違ったりした場合、それは人を騙す「心理的な」テクニックかもしれません。警戒し、その場から立ち去りましょう。

イントロダクション6(P.22)でも説明した「人を騙す心理的なテクニック(≒ソーシャルエンジニアリング▶用語集P.184)」は体系化されマニュアルのようになって存在するのです。

人を騙すこのようなテクニックは、なにも上記のような例だけでなく、私たちも日常生活のさまざまなシーンで直面しているのです。

金銭目的ではない攻撃にも備えよう



個人情報は一般公開にしない

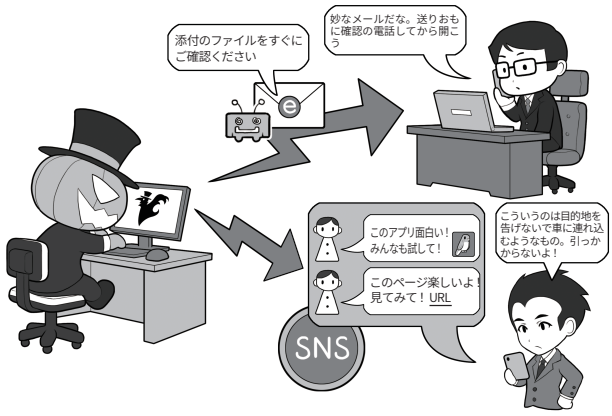
リアルで知り合いじゃない人とはネットで友達にならない！

未成年がSNSを利用する場合、写真や自分の個人情報を記載しないようにしましょう。また、投稿内容も原則的に一般に公開せず、SNSで友達になった人のみが見られる設定にしましょう。

SNSで、知らない人が友達になろうとリクエストを送ってきても、会ったことがない人はスルーするか基本的にお断り（ブロック）しましょう。

それは、現実の世界で自分の個人情報を書いた名札を付けて歩いたり、名前もわからない初めて会った人に、ついていったりするのと同じぐらい、たいへん危ないことなのです。

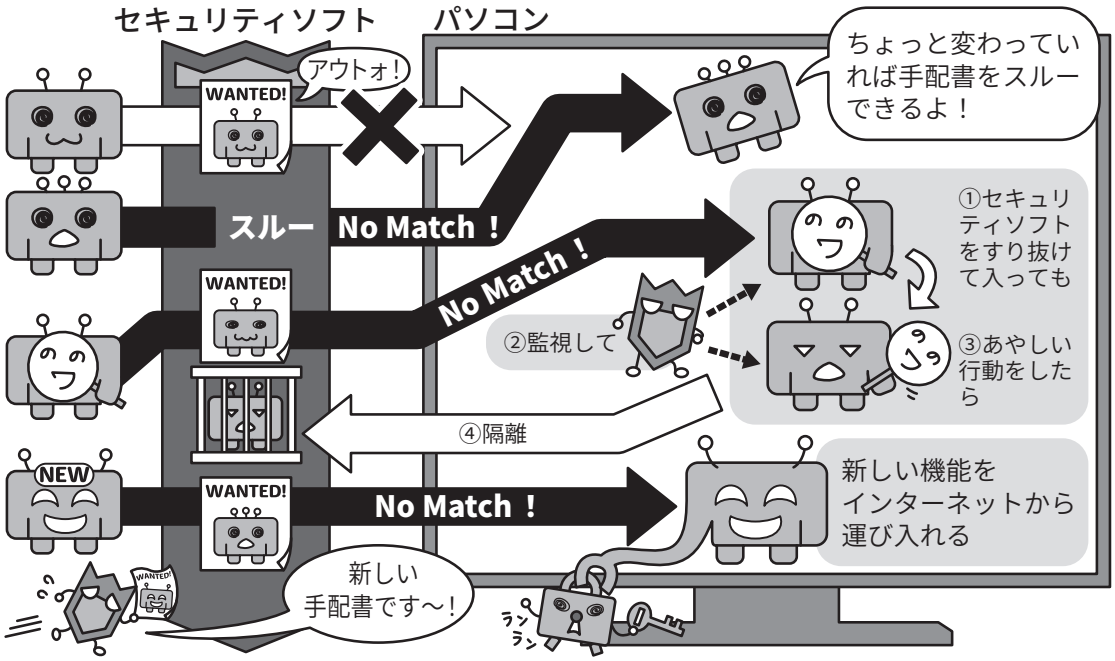
攻撃者に操られて、内側から鍵を開けてしまわないように、心がまえを持とう



不審なメールに気を付け、怪しいときは開かず送信者に確認する癖を付けましょう。ネットやSNSの引っかけは、セキュリティ関係のニュースをこまめに見ていると、次第に傾向がわかるようになります。訓練しましょう。

コラム.5 セキュリティソフトを導入しても過信しないことが重要

どんなセキュリティソフトでも、既知のマルウェア対策には有効だが、存在を知られていない新たな攻撃への対策は難しい



最近、一部のSNSやブログでは、「セキュリティソフトは不要」という論調の記事を見かけることがあります。本当に不要でしょうか？

個人利用の範囲では、OS標準で付属しているセキュリティソフトで事足りることも多く、企業利用でもOS標準のセキュリティソフトを用いることが増えています。

しかし、業務で使う場合、単純に攻撃をどれだけ防いでくれるか？という指標以外にも、複数のプラットフォームへの対応状況、企業内の端末管理用機能などもセキュリティソフト選びにおいては重要になってきます。

また市場流通するセキュリティソフトでは、パスワードマネージャーやネットバンキング保護など、OS標準のソフトには備わっていない機能も多く、ユーザーのさまざまな利用シーンに配慮している特長があります。

ただ、OS標準版、市場流通版、いずれにしろ使用する際、留意すべき点として共通しているのは、セキュリティソフトをパソコンやスマホにインストールした後は、アップデートし最新の状態を保つことです。なぜなら、セキュリティソフトがマルウェアを見つける方法に理由があります。

マルウェアを見つける方法は、事前に登録したマルウェアと同じ挙動をするプログラムを駆除する「手配書」方式、パソコン内に侵入された後も監視を続け不審な挙動があれば隔離や駆除を行う「ふるまい検知」、機能的に怪しい部分を検出する「ヒューリスティック分析」▶用語集P.187機能などが挙げられます。

これらは既知のマルウェア、既知の悪意あるふるまいを行うプログラムへの対策には有効ですが、検体▶用語集P.181が充分に収集されていないマルウェアや、まだ存在を知られていない全く新しいマルウェア、新たに考案された悪意あるふるまいの検知は難しいとされています。

セキュリティソフトを導入しているからといって過信はせず、「あやしいリンクはクリックしない」、「見覚えのないメールは開かない」と本ハンドブックでも解説する基本的なセキュリティ対策の徹底が重要です。

コラム.6 セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）

サイバー攻撃の多様化・巧妙化が進む中、本文でも紹介した通り、IoT機器を狙った攻撃が増大し、これによる被害も大きくなっています。

従来、調達者・消費者にとって、IoT製品におけるセキュリティ対策が適切か否かの判断は難しい状況にありました。またサプライチェーン▶用語集 P.182・リスク管理の取組が広がる中、調達される製品が具備すべき、製品のセキュリティ機能や対策状況を確認することも難しいという現状があります。

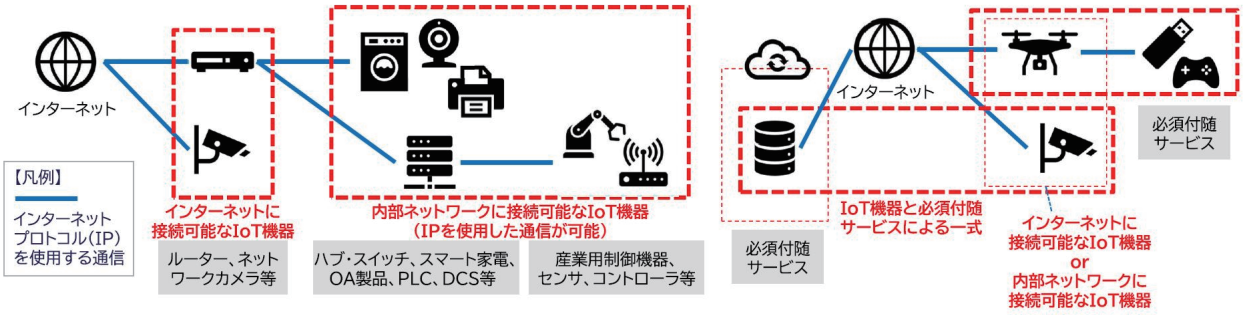
このような背景から、経済産業省から2024年8月に「IoT製品に対するセキュリティ適合性評価制度構築方針」が公表され、これに基づき、独立行政法人情報処理推進機構において2024年9月にIoT製品に対するセキュリティ適合性評価制度となる「セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度（JC-STAR）」を整備し、2025年3月から運用を開始することとなっています。

本制度では、これらの課題を解決するため、求められるセキュリティ水準に応じて、IoT製品共通の最低限の脅威に対応するための適合基準である★1（レベル1）とIoT製品類型ごとの特徴に応じた適合基準である★2（レベル2）、★3（レベル3）、★4（レベル4）を定め、適合が認められた製品には、二次元バーコード付きの適合ラベルを付与することで、製品詳細や適合評価、セキュリティ情報・問合せ先等の情報を調達者・消費者が簡単に取得できるようにしています。

また、スマートホームシステム、工場システム、ビルシステムなどの特定の分野や業界において類似の汎用的な構成で利用されるシステム（特定分野システム）で利用されるIoT製品に対するセキュリティ要件を定め、IoT製品に対するJC-STAR制度の活用を検討する際に参考となる情報を提供するため、経済産業省から2024年11月に「特定分野システムのIoT製品におけるJC-STAR制度活用ガイド（1.0版）」が公表されています。

セキュリティ要件適合評価及びラベリング制度

JC-STAR制度で適合ラベルが取得できる対象



JC-STAR制度のロゴ

適合ラベル（イメージ）

出所「IoT製品に対するセキュリティ要件適合評価・ラベリング制度を開始します」（独立行政法人情報処理推進機構）

コラム.7 偽ショッピングサイトに注意しましょう

フィッシング攻撃では、偽の取引を行うために、本物のサイトと誤解されるようなサイトに誘導する場合もあります。このような偽ショッピングサイトについても特徴などを把握して、騙されないように注意しましょう。

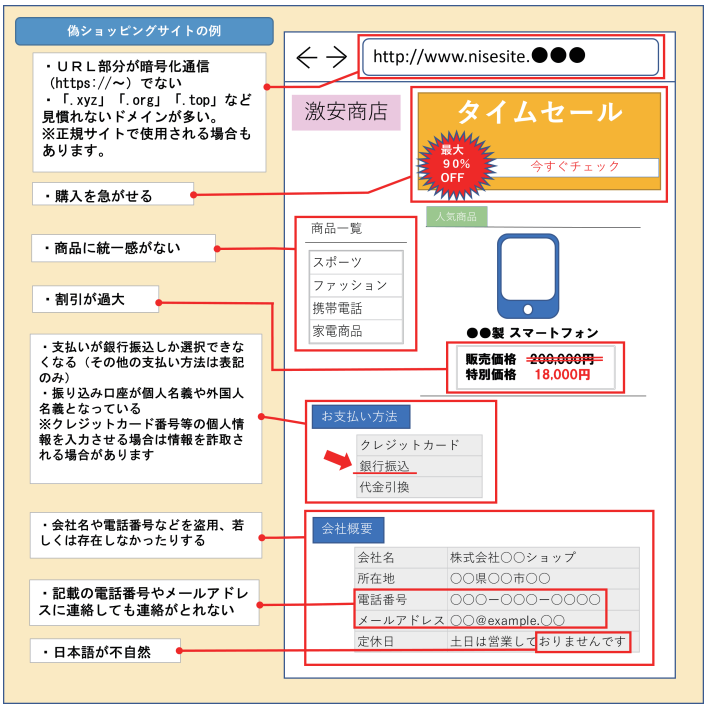
偽ショッピングサイトとは、正規のショッピングサイトを模倣する等により、利用者を騙して、取引に誘導するサイトです。その結果、利用者から購入代金を騙し取ったり、粗悪品を販売したりするなどが行われます。偽ショッピングサイトで商品を購入してしまった場合、商品が届かないことが多く、届いたとしても、偽物、全く別の物、空箱の場合もあります。

偽ショッピングサイトの特徴として、

- 価格が安い(商品価格が他のサイトと比べて極端に安価・割引率が高い)
- 支払い方法が銀行振込に限定されるものが多い(支払い方法としてクレジットカード決済が可能と記載があるものの、決済時に銀行振込のみ可能であると限定されることが多く、口座名義人は正規とは異なる法人、または法人と無関係の個人口座などが示される)。
- 不自然な日本語(文章の繋がりや単語などが不自然な日本語表現や、単なる誤記と考えにくい場合がある)
- URLのドメイン名(「.xyz」、「.top」等のTLD(トップレベルドメイン))を使用していることが多い。

などが挙げられます。

偽ショッピングサイトの特徴を知っておきましょう



偽ショッピングサイトの場合、いくつかの点で不審な点があります。一つでも気になったら、慎重に接しましょう。また不安な場合には、各種相談窓口で相談しましょう。

出所：「偽ショッピングサイト、詐欺サイトの手口」（警察庁）
(https://www.npa.go.jp/bureau/cyber/countermeasures/fake-shop.html)

偽ショッピングサイトには、フィッシング攻撃により、メールから誘導されるケースのほか、検索結果から誘導されるケース、広告から誘導されるケースなどがあります。

このうち、検索結果から誘導されるケースでは、検索結果の上位に偽ショッピングサイトへ誘導するサイトが表示される場合があります。偽ショッピングサイトの制作者がSEOポイズニングと呼ばれる攻撃手法を用いて検索結果でのサイトの表示順位を引き上げているためです。また広告から誘導されるケースでは、検索エンジンの検索結果には「広告」も表示され、この中に偽ショッピングサイトが表示されることもありますし、最近は、SNS上に表示された広告から偽ショッピングサイトへ誘導されるケースもあります。

このような偽ショッピングサイトの被害に遭わないようにするために、偽ショッピングサイトの特徴を踏まえたうえで、次の対応が重要です。

- 実在する会社であることを確認

する初めて利用するショッピングサイトでは、会社概要において、事業者の氏名（名称）、住所、電話番号が記載されているか確認しましょう。

・セキュリティ対策ソフトを利用する

市販のセキュリティ対策ソフトには、偽ショッピングサイトへのアクセスを防ぐ機能を持つものがあります。

- チェックサイトを活用する

「SAGICHECK」（https://sagicheck.jp/）や「Is it safe?」（https://global.sitesafety.trendmicro.com/）などのチェックサイトを活用することで、偽ショッピングサイトかどうかの判断に役立てることもできます。

偽ショッピングサイトの被害に遭った場合には、最寄りの警察又は消費生活センターに相談してください。また偽ショッピングサイト、またはこれと疑わしきサイトを見つけた場合には、悪質ECサイトホットラインへ連絡しましょう。

偽ショッピングサイト対策の参考になるサイト

参考となるサイト

一般社団法人日本サイバー犯罪対策センター（JC3）

「偽ショッピングサイトに注意」

（https://www.jc3.or.jp/threats/topics/article-462.html）

消費者庁

「インターネット通販トラブル」

（https://www.caa.go.jp/policies/policy/consumer_policy/caution/internet/trouble/internet.html）

警察庁

「偽ショッピングサイト・詐欺サイト対策」

（https://www.npa.go.jp/bureau/cyber/countermeasures/fake-shop.html）

一般社団法人セーファーインターネット協会

「悪質ECサイトホットライン　通報フォーム」

（https://www.saferinternet.or.jp/akushitsu_ec_form/）

第2章
よくあるサイバー攻撃の手口やリスクを知ろう

基礎的なセキュリティを固めても、インターネットにつながる限りサイバー攻撃を受けてしまうリスクはあります。実際にサイバー攻撃を受けてしまうとどんな被害があるのでしょうか。乗っ取りやランサムウェアなど、よくある被害について学びましょう。

1 攻撃者に乗っ取られると起こることを知ろう

1.1 被害に遭わないために。そして加害者的立場にならないために

攻撃者▶用語集 P.182があなたのパソコンなどにサイバー攻撃▶用語集 P.182をしかけるのは、お金や情報を盗むだけでなく、あなたのパソコンなどをサイバー攻撃の道具にする目的である場合もあります。

手順としては、あなたのパソコンなどをマルウェア▶用語集 P.188に感染させるか、流出したID▶用語集 P.177とパスワード▶用語集 P.186を使いパソコンに侵入し、自由にコントロールできるようにします。

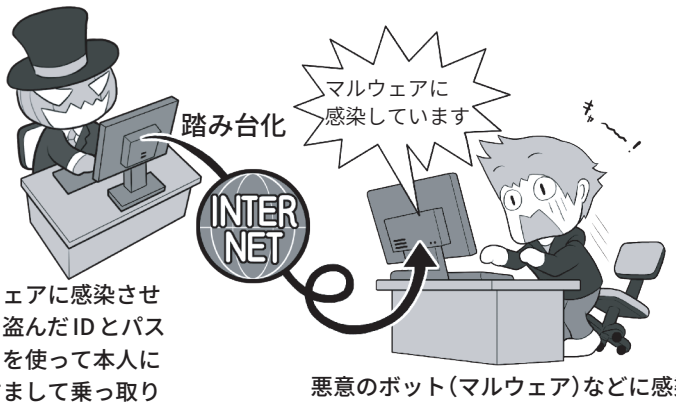
次に別のパソコンやサーバなどに侵入するとき、「踏み台▶用語集 P.188」にしてあなたのパソコンがやっているように見せかけたり、悪意のボット▶用語集 P.188によるボットネット▶用語集 P.188に接続させ、第三者へのDDoS攻撃▶用語集 P.176を行わせたりします。

こうすることで、万が一サイバー攻撃がばれたとしても、最初にあなたが調べられ、その間に攻撃者は証拠隠滅などをして姿をくらますことができるわけです。

こういった場合でも、入念に調査すれば乗っ取られていた事実が分かるでしょうが、もし攻撃が重要な社会インフラに対して行われ、実際に被害者が出てしまったら、あなたは思い悩んでしまうでしょう。

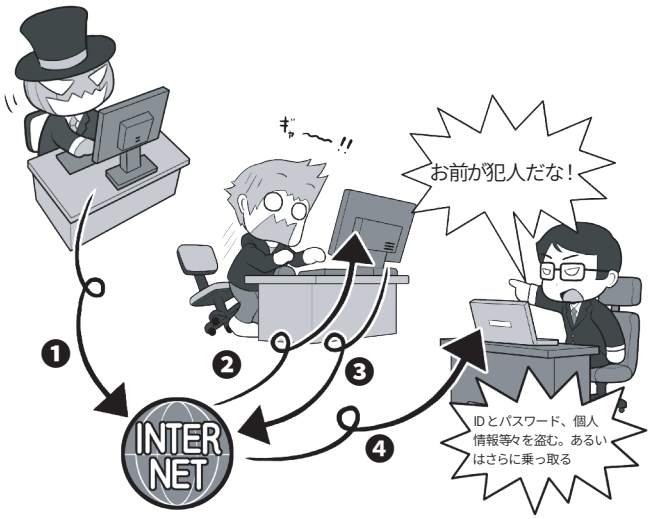
そうならないためにも、公衆衛生的なマナー意識を持って、パソコンなどのセキュリティはしっかり固めましょう。もしセキュリティソフト▶用語集 P.183が、マルウェアに感染していることを検出したら速やかにネットから切断し、実害の出ている攻撃に関して、警察などから協力の要請があった場合は証拠保全（第4章4（P.96）参照）を行いましょう。

攻撃者によるパソコンなどの乗っ取り



攻撃者は、目的のパソコンなどをマルウェアに感染させ乗っ取る他、流出したあなたのIDやパスワードを利用しあなたになりすまし、各種サービスやリモートでパソコンにログインを試みて、これを乗っ取ります。マルウェアであればセキュリティソフトで検出されるかもしれませんが、なんらかの正規の方法でログインされ、「本人」としてリモートコントロール用のソフトをインストールされると、その乗っ取りに気付くのは困難になります。

乗っ取ったパソコンを踏み台にしてサイバー攻撃を行う



攻撃者は乗っ取ったパソコンなどに対して❶インターネットを通じて、❷乗っ取ったパソコンに指示を出し、❸あなたのパソコンがやっているように見せかけて（踏み台化）、❹他の人のパソコンに攻撃をしかけます。攻撃者はこうすることで自分の存在を隠して、安全にサイバー攻撃を行えるわけです。

また、乗っ取りだけでなく、あなたのパソコンのメールアドレスを使って、他者にフィッシング詐欺のためのBEC（ビジネスメール詐欺）のメールなどを送信する場合などもあります。

1.2 盗まれた情報は犯罪に使われる

攻撃者は、あなたのパソコンなどを乗っ取って、個人情報▶用語集P.182、クレジットカードや銀行情報、ウェブ▶用語集P.180サービスやSNS▶用語集P.178のIDとパスワードなどを盗むと、それを犯罪に使います。

例えば銀行のインターネットバンキング▶用語集P.180を使った不正送金▶用語集P.187で、口座からお金を盗み取るかもしれません。

銀行のインターネットバンキングは多要素認証▶用語集P.184でガードがされているから大丈夫と思っても抜け道はありますし、あなたの情報を売ってお金を得る手段もあります。

流出したクレジットカードを使いオンラインで勝手に買い物をして、それを受け取り現金化する、といった事件も起きています。

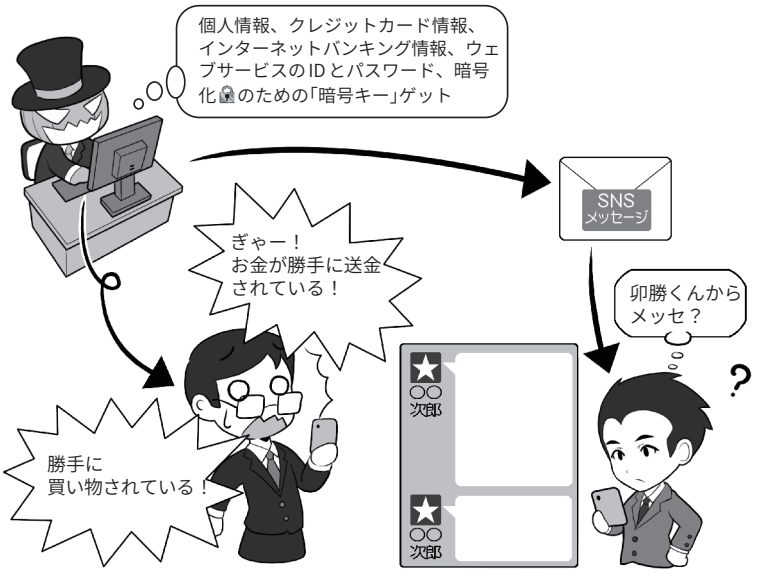
SNSのメッセージであなたになりすまし▶用語集P.185、友だちに対して「プリペイドカードを買って、アクティベーションコード▶用語集P.179を送ってくれ」と依頼して、電子マネーを騙し取る場合もあります。

自分が使っているパソコンなどのセキュリティをしっかり固めていても、情報を登録しているウェブサービスなどから、間接的に流出・盗難されることもあります。

この場合でも同じように、攻撃者は盗んだ情報からなんらかの手段を用いて、お金を手に入れようとします。あなたに非がなくても流出は起こるのです。自分の環境のセキュリティを固めてもそのときは防ぎようがないので、不正利用などの兆候に気を付けてください。

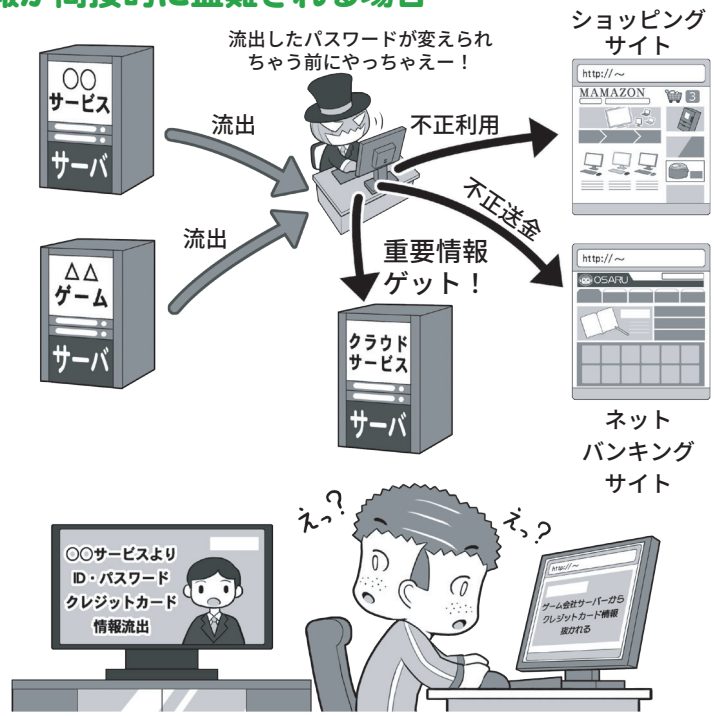
パスワード流出が判明したらパスワード設定のセオリー(第1章3 P.31-P.32)参照)にしたがってすぐに変更し、クレジットカード情報が流出したらカード会社に連絡してカードの番号を変更しましょう。

情報が直接盗難される場合



クレジットカード情報の流出などが起こった場合は、その被害は多岐に及びます。とりあえずカードが不正利用されていないかチェックしましょう。パスワードなどの流出が判明したら、該当するサービスのパスワードの変更を行いましょう。

情報が間接的に盗難される場合



特定のサービスからIDやパスワードが流出しただけならば、IDとパスワードの使い回しをしていない限り、他のサービスへの被害拡大はありません。しかし、使い回しをしている場合や、クレジットカード情報が漏れた場合、その被害は多岐にわたる可能性があります。楽観的に考えずに迅速に対処しましょう。

1.3 乗っ取られた機器はサイバー攻撃に使われる

サイバー攻撃で攻撃者に乗っ取られたパソコンなどの機器は、「ゾンビ化」といい、攻撃者に操られる状態となって、さまざまなサイバー攻撃に使われることがあります。

サイバー攻撃の「踏み台（身がわり）」に使われる他、「悪意のボット」に感染した機器は、持ち主の知らないところでボットネットというゾンビ化したIT機器の集合体に加えられ、攻撃者の命令で特定のサーバに一斉にアクセス要求をするDDoS攻撃などに使われます。

このボットネットによる攻撃は、攻撃者が自分の技術や主張を誇示する行動などにも使われますが、ボットネットを利用して攻撃を行いたい人物に、時間あたりいくらで貸し出されたりもします。攻撃者は乗っ取った人の財産（パソコンなど）を勝手に貸し出し、違法にお金を稼いでいるわけです。

一方、「踏み台」的な攻撃はパソコンなどの乗っ取りによるものだけではありません。

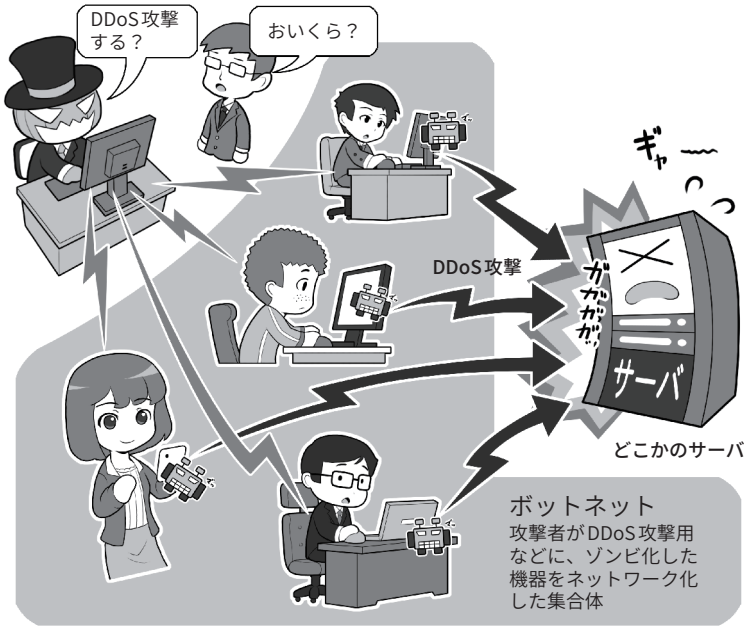
「ウォードライビング」といって、車で移動しながら、会社や事務所に設置されている、暗号化▶用語集 P.179されていない、もしくは暗号化や暗号キー▶用語集 P.180の設定の甘い無線LANアクセスポイント▶用語集 P.188を探し、見つけるとこれに侵入して利用する手法があります。

これはアクセスポイント▶用語集 P.179を「踏み台」にし、そこからインターネット上のさまざまなサーバやインフラ企業に攻撃をしかけるためです。

攻撃をしかけてきているのは「踏み台」がある場所と見せかけて身代わりにし、攻撃がばれたときの追跡を逃れるためです。

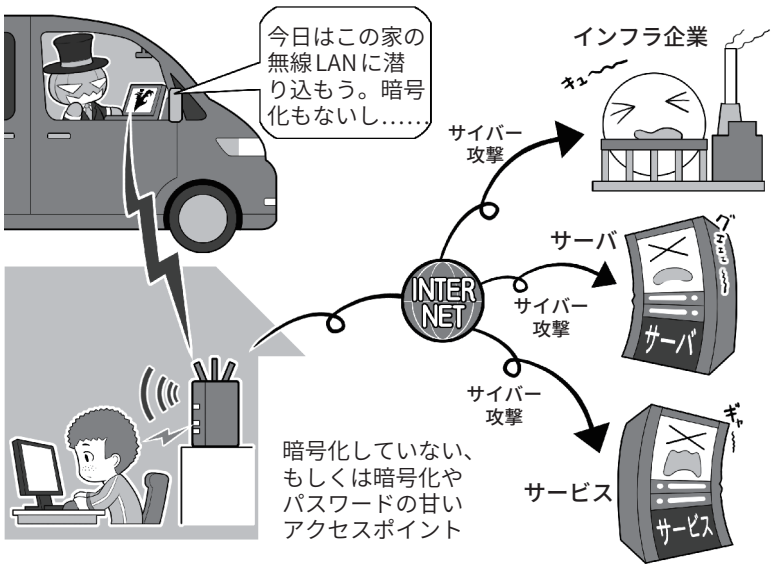
この場合、会社や事務所からサイバー攻撃が行われ、インフラ企業などで事故が発生したら社会的影響は大きいので、セキュリティを固めて侵入されないようにしましょう。

乗っ取られたマシンはボットネットとして貸し出される



攻撃者によって悪意のボットに感染させられ、コントロールされたパソコン（ゾンビPC）などの集合体がボットネットです。攻撃者の命令で、一斉に特定のサーバなどにDDoS攻撃をしかけ、ダウンさせたり反応不能に陥れたりします。ダークウェブなどで時間あたりいくらという形で貸し出されることもあります。

無線LANに侵入され罪を押し付けられることも



車で街を徘徊して、侵入可能な無線LANアクセスポイントを探すことを「ウォードライビング」といいます。こういった侵入を許し「踏み台」にされないためには、無線LANアクセスポイントのセキュリティ設定をきちんと見直しましょう。それが、自分の身の回りでできるサイバー攻撃阻止の第一歩です。

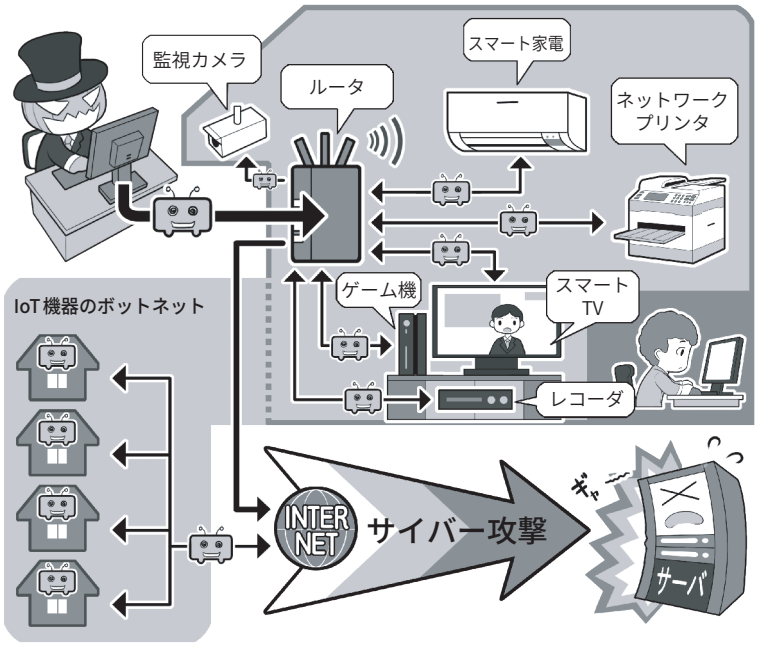
1.4 IoT機器も乗っ取られる。知らずにマルウェアの拡散も…

攻撃者によって乗っ取られるのはパソコンやスマホだけではありません。ネットにつながるIT機器はいずれも、乗っ取られて攻撃者の身代わりにされる「踏み台」化、DDoS攻撃のボットネットへの接続、マルウェアの拡散▶用語集P.180など、さまざまなサイバー攻撃に利用される可能性があります。とくにIoT機器は、監視カメラやネット対応電子機器などのように、普段私たちがあまりセキュリティについて気にかけないものであり、パソコンほどサイバー攻撃への対応能力も高くありません。そして1つの機種で生産台数が多い＝手間をかけずに多数を一気に攻撃できる「攻撃しやすい条件」が揃っているのです。最低でも、IoT機器の出荷時の「管理者用パスワード▶用語集P.181」などはパスワードセオリー(第1章 3 P.31-P.32)参照)にしたがって変更し、システムは最新に保ち、ネットにつなぐ必要がないものはむやみに接続しないようにしましょう。

また、サイバー攻撃に協力してしまうのはなにもパソコンやIoT機器だけとは限りません。人間は最大のセキュリティホール▶用語集P.184ともいわれ、マルウェアの拡散源となることもあります。SNSなどで「この記事が面白いよ」、「このアプリ▶用語集P.179試してみて」といった投稿を考えなしに拡散していると、その先はフィッシングサイトだったり、マルウェアのようなアプリだったりということもあり得ます。

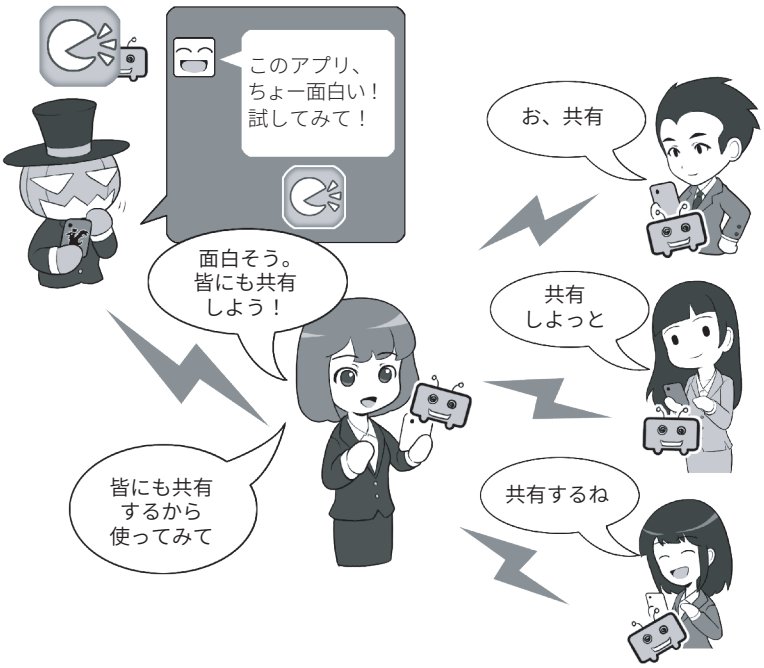
ネットでなにか行動する前には、必ず「それは本当に必要なのか」、「そうすることでなにか問題が発生する可能性はないのか」をいつも注意しましょう。

IoT機器も乗っ取られ攻撃に使われる



IoT機器は攻撃者から見ると、乗っ取りやすい要素を多く持っています。攻撃者はそれらを乗っ取ってさまざまなサイバー攻撃に使います。IoT機器は最低でも「出荷時の管理者パスワードの変更」、「システムの状態を最新にする」、「必要のない機器はネットにつながない」などの応をしましょう。

知らずにマルウェアの拡散に協力しているかも……



SNSで見た「面白い投稿」や「拡散希望の投稿」を深く考えないで拡散すると、その投稿にあるリンクの先にはフィッシングサイト用意されていたり、ゼロデイ攻撃のマルウェアが仕込まれていたり、アプリであればマルウェアが入ったものだったり、そのときは違っても、のちのちそう変化するアプリかもしれません。拡散する前によく考えて「共有する必要がないものは共有をしない」ようにしましょう。そうしないと、あなたが被害者ではなく、サイバー攻撃やマルウェアの拡散者になってしまうかもしれないからです。

2 大きな脅威となっているランサムウェアを知ろう

パソコンなどのデータを暗号化し、ファイルを開けないようにして、身代金を要求するランサムウェア▶用語集 P.189。その大規模な感染に注目が集まっています。

例えば、2021年10月には、四国の病院で稼働しているシステムにランサムウェアが感染し、病院の診療を停止せざるを得なくなったうえ、復旧に2ヶ月以上を要するという事態になりました。また、「令和6年上半期におけるサイバー空間をめぐる脅威の情勢について」（警視庁）によれば、この数年ランサムウェアによる国内被害の報告件数は増加し、2020年下半期が21件だったのに対し、2024年上半期のランサムウェア被害は114件と5倍以上の数になっています。

これはあくまで「報告された件数」であり、報告されていない被害も相当数あると考えるのが妥当です。

近年では感染経路が多様化しており、メールを経由して不審なファイルをインストール▶用語集 P.180 させられるだけでなく、最近では、リモートデスクトップやVPN▶用語集 P.178 機器のぜい弱性▶用語集 P.183 を突いて、外部から侵入されるケースの割合が大きくなっています。

また、脅迫の手法についても、暗号化したデータの復号▶用語集 P.187 をもちかけて身代金を要求することに加え、盗んだデータを外部に公開するという脅しをかけ、さらなる身代金を要求するケースも出てきています。

日本の大手企業がこのような新たな経路や手法により、被害を被った事例もありました。

こういったランサムウェアでは、身代金を支払ってもデータの暗号化を解除できなかったり、外部公開されたりするケースも多発しており、最悪の場合は端末を初期化▶用語集 P.182 しなければならず、大切なデータが失われることにもなりかねません。ランサムウェアに感染してこういった事態に陥らないよう、システムやアプリは最新の状態に保つ、データを常にバックアップ▶用語集 P.186 する、必要に応じてセキュリティソフト▶用語集 P.183 を利用するなどの対策をしっかり実施しましょう。また、不審なメールのリンク▶用語集 P.189 をクリックしない、あやしいウェブサイト▶用語集 P.180 からソフト▶用語集 P.184 やアプリをインストールしないよう意識することも重要です。ただ、最も大事なのは、企業や団体が、組織としての方針を示した上で、前述のような対策を徹底することです。

まずは「事前」に、ランサムウェアも含め、マルウェアに感染した場合の対応ポリシーや手順を策定するとともに、感染した場合には策定したポリシーや手順に則った対応をしてください。

なお、ランサムウェアによる攻撃や情報の無断公開は犯罪なので、対応手順などを検討する際には、警察への通報・相談なども視野に入れましょう。

ランサムウェア感染はビジネスにも影響

ランサムウェアは、パソコン内のファイルを勝手に暗号化するため、感染すれば仕事などをする上で極めて重要なファイルも人質に取られてしまいます。バックアップは常にしておきましょう。

ランサムウェアの被害を受けたら悩まずすぐに相談！

ランサムウェアによる攻撃や情報の無断公開はれっきとした犯罪です。被害を受けた場合は、警察への通報・相談などをしましょう。NISCとしてもランサムウェア対策のための対応手順や情報を公開しています。

警察庁 サイバー犯罪対策「ランサムウェア被害防止対策」
https://www.npa.go.jp/bureau/cyber/countermeasures/ransom.html
NISC「ストップ！ ランサムウェア　ランサムウェア特設ページ」
https://www.nisc.go.jp/tokusetsu/stopransomware/index.html

3 偽・誤情報、サイバープロパガンダに騙されないようにしよう

悪意を持った者が、なんらかの意図を持って、ネット上で偽のニュースを発信する「フェイクニュース▶用語集 P.187」。SNSなどで拡散され始めるとニュースサイトなどでも真贋不明のまま取り上げられ、それを真実だと思う人が多数現れてしまうということが起きています。フェイクニュースに代表されるように、ネット上ではあたかも正しい情報のように偽情報や誤情報が流通しています。SNSにも偽の情報も多く記載されていたり、名前等を偽っての投稿も多く見られます。

フェイクニュースには、意図を持って発信している人の他に、人々が注目するニュースをねつ造することで自分のウェブサイトの閲覧数を増やし、掲載した広告の収入でお金を稼ぐ商売としている人もいて、悪意のビジネスモデルになっています。

検索エンジンやSNSを運営する企業などは、こういった情報がニュースのランキングに登場しないように工夫をしたり、善意の団体と協力して偽の情報の場合は否定するなど処置を行ったりしていますが、いまだ根本的な解決には至っていません。

こういったフェイクニュースを、外国の国家機関や政治的意図を持った者などが「武器」として使い、他国の選挙における投票行動などに意図的に影響を及ぼす「サイバープロパガンダ」▶用語集 P.182も多く発生しています。

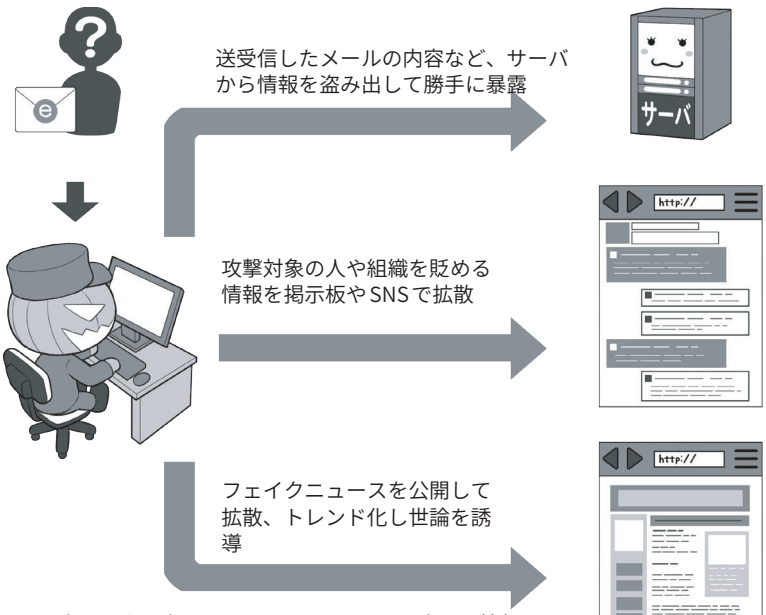
古くから国家が自国や他国に対して影響を及ぼすために行われてきたプロパガンダは、ネットを使うことでサイバープロパガンダとして、高度化かつ秘密裏になり、人々が気付かぬ間に、その考え方が操作される事態が起きています。

これを行うため、サイバー攻撃によって盗んだ政治家のメールを改ざんした上での暴露のほか、メディアによる偽ニュースの発信、SNSでの偽ニュースのトレンド化、などといった、さまざまな手法を総動員してサイバープロパガンダが行われているのです。

私たちが便利に利用しているインターネットでは、一方でそういった悪意を持った人々や不確実な情報を拡散している人が多数いるということを理解し、フェイクニュースやサイバープロパガンダ発の情報への対抗には、情報の受け手が「疑わしいときは一次情報を調べる」、「他の情報と比べてみる」、「情報の発信元を確かめる」などの基本行動を取る、もしそれが「無理」となったら、身近にいる信頼できる人に聞いてみたり、それすら難しい場合には「一旦情報から距離を置いて、冷静になって考える」などの方法が有効です。

なぜならこれらは、私たちが「深く考えず情報を拡散する習性」により、不正確な情報や悪意ある情報を拡散してしまうからです。これらを防止できるように注意しましょう。

サイバープロパガンダが行われた例（米国）



サイバープロパガンダでは、フェイクニュースや盗んだ情報のリークを種として、これをトレンドにのせ、さらに、「自分にマッチした情報を好んで共有する」人たちのSNS集団（エコーチェンバー）にこれを投げ込み、最終的にその他大勢に、さも「重要なニュースである」というイメージを与え、世論を操作します。

総務省「インターネット上で流通する真偽の不確かな情報」
https://www.soumu.go.jp/use_the_internet_wisely/special/fakenews/
政府広報「インターネット上の偽情報や誤情報にご注意！」
https://www.gov-online.go.jp/article/202403/entry-5920.html

コラム.1 最新の状態に保っても間に合わないゼロデイ攻撃

一般的にはシステムやソフトにセキュリティホールが見つかると、攻撃者はこの穴を攻撃するためのマルウェアを急いで開発し始めます。メーカーもこの穴に気付けば、アップデート▶用語集P.179用のセキュリティパッチ▶用語集P.184を開発し公開します。

通常この競争に先行するのは攻撃者です。このようにセキュリティホールが発見されて攻撃可能な状態になってから、メーカーによって修正され攻撃不可能になるまでの期間をゼロデイとよび、この期間を狙って行われる攻撃を「ゼロデイ(ZERO DAY)攻撃▶用語集P.184」といいます。

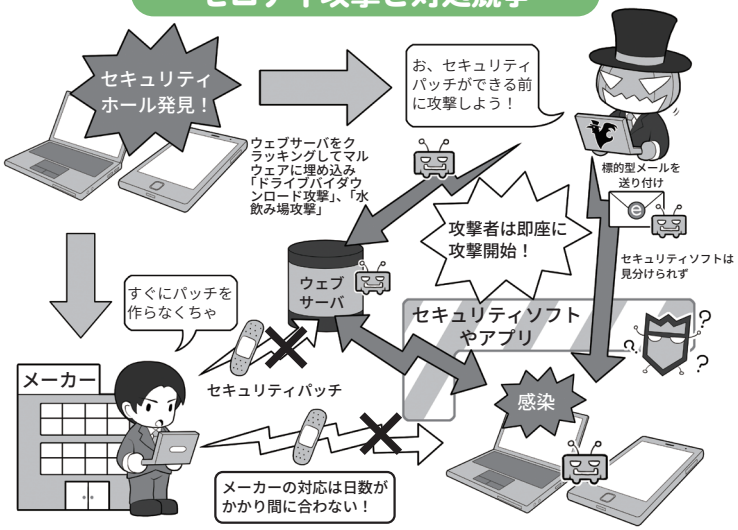
メールなどで送り付けられるマルウェアは、警戒していればある程度防げますが、動画、ウェブサイトやウェブ広告に仕込まれるマルウェアは、特定のウェブサイトを見ただけで感染することもあり、情報が無いままこの方法でゼロデイ攻撃を受けると実質的に防ぐことができません。

被害を少しでも避けるためには、セキュリティ情報サイトやSNS(NISC▶用語集P.177のX(旧Twitter)【内閣サイバー(注意・警戒情報)】など)をこまめにチェックして、必要な対応を行うようにしましょう。メーカーがアップデート用のセキュリティパッチを提供するまでの緩和策を公開することもあるので、可能であればそのような対策を実施しましょう。例えば動画系のマルウェアが登場したら動画の自動再生機能をオフにする、スマホ用アプリであればセキュリティホールが修正されるまでアンインストール▶用語集P.179するなどの対応をしましょう。

アプリを提供しているウェブサービスは、アプリが使用できない状況でも、ウェブブラウザ▶用語集P.180でウェブ版が利用可能なこともあるので、普段からスマホなどでもウェブブラウザ経由での利用に慣れておきましょう。

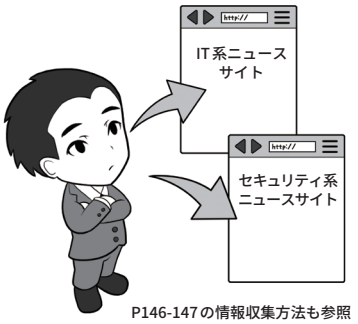
ゼロデイ攻撃とは？ 対処の例

ゼロデイ攻撃と対処競争



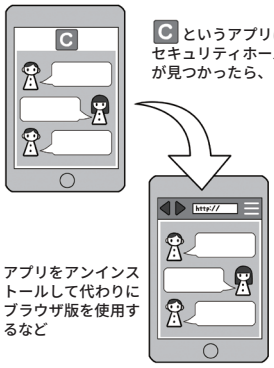
ゼロデイ攻撃に対抗するには？

ニュースサイトをこまめに見て情報収集



P146-147の情報収集方法も参照

別の手段でセキュリティホールを避ける

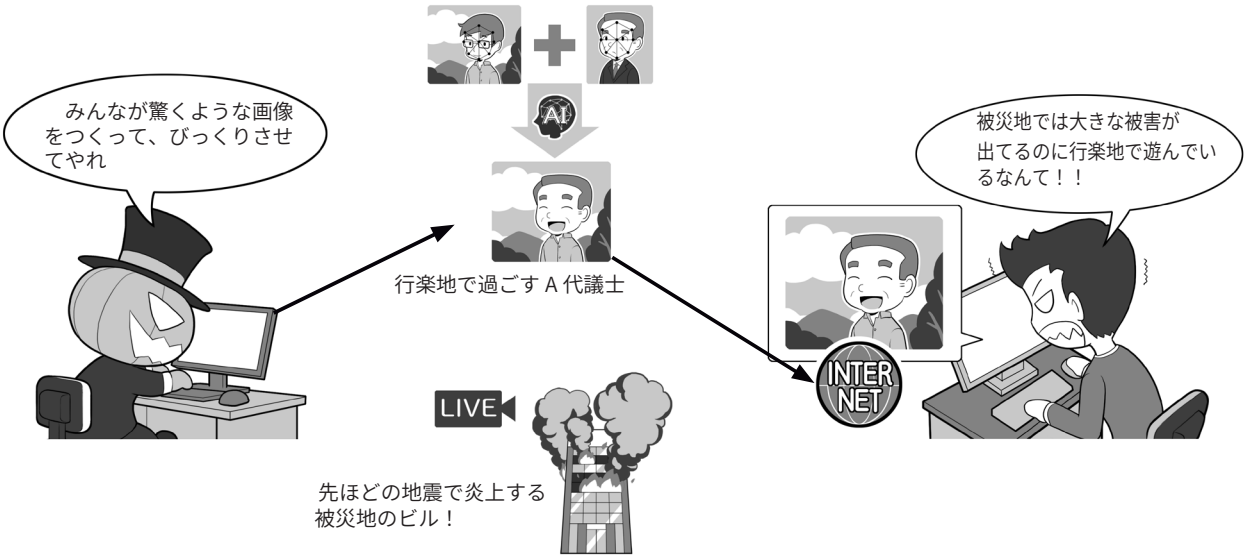


攻撃者とメーカーのゼロデイ攻撃に関する対応競争は、たいていの場合、攻撃者が先行します。攻撃者はメーカーが気付いていない段階でセキュリティホールの情報を入手し、対象の機種どれか1つでも攻撃に成功するなら攻撃を開始できますが、メーカーは情報を入手し精査した上でセキュリティパッチを開発し、攻撃可能と思われる機種すべてで、セキュリティパッチが正常に動作するか、充分な検証をしてからリリースしなければならないからです。

ですから利用者もそれを前提として備え、ゼロデイ攻撃を想定して対処行動をする必要があります。そうすることが結果として自分を守ることになるからです。

コラム.2　生成AIによるサイバー攻撃等への警戒や利用上の留意点

生成AIを用いたサイバー攻撃の高度化や一般化



以前の自動翻訳等では不自然さが残っていましたが、生成AIを用いることで、フィッシング詐欺のメールの文面と正規のメールの文面との間で見分けがつかないレベルになっています。また、精度の高い偽画像や動画が、簡単な指示で作成できるようになりました。

加えて、サイバー攻撃に使われるマルウェアなども、生成AIを用いることで、プログラミングの技術が乏しくても、作成できるようになってきていると言われています。

このように偽情報の作成の巧妙化や、サイバー攻撃の一般化が進んでいますので、インターネット上の過激な偽情報に騙されないよう注意したり、身に覚えがない、あるいは差出人が不明瞭なメール、SMSに対して、より警戒する必要があります。

2010年代からAIの活用が進められてきました。AIは大量のデータを機械学習▶用語集 P.181という手法によりモデルを構築し、このモデルに基づいて人が行う判断や処理などを高い精度で自動化するなどが期待されています。最近はさらに生成AI▶用語集 P.183の登場によりAIが身近になりました。生成AIはプログラミングなどしなくとも、簡単な日常の言葉を用いて、作成したり、処理してもらいたいことをAIに指示すると、AIでその意味をくみ取り、利用者の意に沿ったものを生成してくれます。例えば文章や画像、音楽、プログラムなどを生成してくれたり、表の作成などをしてくれたりします。

このように便利な生成AIですが、一方でサイバー攻撃にも利用されています。生成AIの文章も巧みになり、今では、偽メールや偽サイトを判別することが難しくなっています。さらには、海外では電話やウェブ会議で本人であることをなりすますために、生成AIにより音声や顔画像などを偽装し（ヴィッシング（ボイスフィッシング））、詐欺を行う事例も発生しています。

また攻撃に使うプログラム自体も、生成AIを用いて簡単に作ることができるようになっています。例えばランサムウェアの生成や、DDoS攻撃などを一種のクラウドサービスとして提供しているサイトなどもあり、多くの知識を有しない人でも巧妙な攻撃者に変貌できてしまいます。攻撃のために行うパスワード解析、暗号化解析でもAIを用いることで速やかに行われるようになっています。

生成AIを用いて偽情報などを配布するようなケースも増えています。特にディープフェイクと呼ばれる手法を使って偽の画像や動画を生成して、ネット上で公開して騒ぎをおこすほか、認証情報を作り出して攻撃するようなケースもあります。例えば著名人や政治家が発言していない内容を発言しているような

動画の生成や、災害時に、起きていない被害の画像を生成して混乱させるなどが実際に起きています。

さらには、他人の著作物や肖像を用いた精巧な違法なコンテンツを、生成AIを用いて作成し、頒布する等のケースや、テロ行為等への応用（違法薬物や爆弾などの危険物の製造）するケースも生じています。

このようにサイバー攻撃や偽情報・違法コンテンツの流通に生成AIが用いられ、より巧妙化・高度化、また一般化する傾向にあります。ですので、例えばメールについては、添付ファイルや文中のURL▶用語集 P.178は送信元の確信が取れない場合にはクリックせずに、アプリストアから改めてアクセスするなど、基本に忠実な対応を行うことが一層重要となります。

なお、生成AIについては、コンテンツの生成や利用での活用する場合も留意が必要です。生成AIを利用すると、利用者の注文に応じて、文章や画像などを生成するほか、利用者が投入したコンテンツを、注文に応じて改変できます。しかし、生成AIが生み出す文章や画像は、生成AIがネット上から収集し、学習したものをベースにしているため、元の著作物の権利者が予定した使い方とは限らず、知らない間に権利侵害をしてしまっている可能性があります。また他人の著作物を加工するのに生成AIを用いる場合には、一種の改変をしているため、著作権者の著作者人格権を侵害することになる危険性があります。

生成AIを用いた不適切な利用例

ネット上の他人の著作物からＡＩを用いて、勝手に新たな著作物を作成することや、これをネット上に上げることは著作権法に違反する可能性があります。また映像に写る本人の承諾なしに、画像をＡＩで生成し、配布することは、本人の肖像権を侵害する可能性があります。

そこで生成AIを通じてコンテンツを利用する場合には、利用の仕方や公開方法などが他人の権利を侵害していないことを十分確認し、そのリスクを把握したうえで、自己責任の下で利用するということ意識して使いましょう。また総務省から「上手にネットと付き合おう！安心・安全なインターネット利用ガイド」の、特集ページで「生成AIはじめの一歩～生成AIの入門的な使い方と注意点～」、消費者庁から「AI利活用ハンドブック～生成AI編～」なども公表されているので、参考にしましょう。

第3章

SNS・ネットとの付き合い方や情報モラルの重要性を知ろう

現代では、SNSを通じて、世界中の人たちと簡単につながりコミュニケーションできます。しかし、接する人がすべて自分と友好的であるとは限りません。SNSやネットでよくある危険やトラブルについて知り、対策や家族を守る方法を学びましょう。

1 SNSなどのネットとの付き合い方、守り方を知ろう

2 インターネットで守るべき法律やマナーを知ろう

3 便利なサービスや機能を利用して家族を守ろう

1 SNSなどのネットとの付き合い方、守り方を知ろう

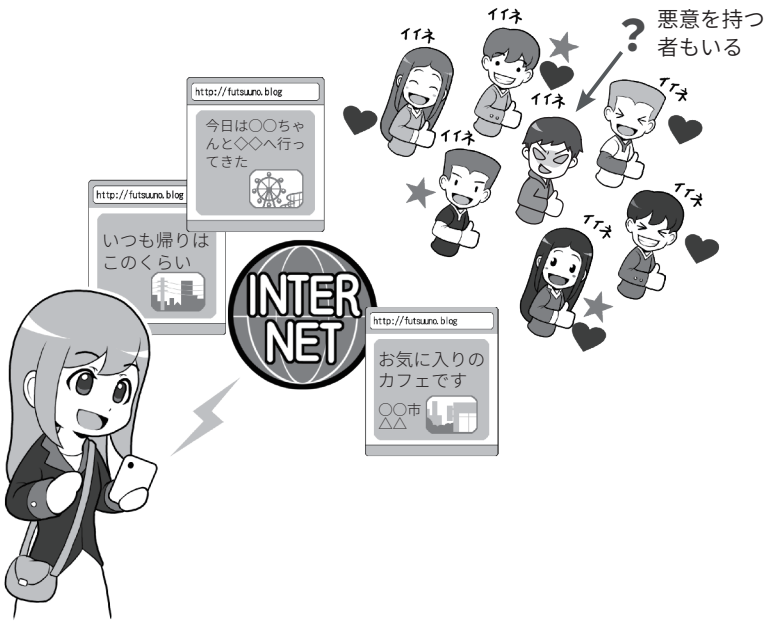
1.1 SNSなどのネットの楽しみ方と気を付けること

インターネットやスマホの普及により、今では、まるで隣に座っているかのようにチャットしたり、SNS▶用語集P.178で写真を送りあったり、映像付きのインターネット電話を使えば無料で顔を見ながらコミュニケーションができます。

一方、あなたがメッセージを発信するとき、それを受け取る人々の中には悪意を持った人や全く考え方が違う人がいることも忘れてはなりません。ネットを使ったコミュニケーションは人と人の意識のつながり合いを容易にしますが、同時に悪意を持った人等との接触も容易になるのです。

私たちは、ネットの世界をよく知って「この時代に合わせた、新しい付き合い方」を作り上げなければならないでしょう。悪意のあるものをしっかりと見分けて、善意のコミュニケーションの世界を作っていくことが必要です。

SNSやネットのコミュニケーションには落とし穴もある



SNSやネットのコミュニケーションは、距離を超えて世界中の人とつながることができます。なに気ない投稿は、多くの人の共感を得るかもしれませんが、その中には、犯罪に使える手がかりを探している悪意を持った人もいます。どうしたら悪意をかわしつつ、SNSやネットを楽しむことができますか？

1.2 SNSやネットの怖さ、こんなことが実際に起こっている

SNSやネットではどのようなトラブルに遭う可能性があるのでしょう。

SNSなどで、実際に会ったことがない同じ年ぐらいの子と友だちになり、どこかで会う約束をしたとします。しかし、待ち合わせ場所に行ってみると来たのは本人ではなくて別人でした。「○○ちゃんが待っているから連れて行ってあげる」といわれ、車に乗せられそうになりました。こんな風に誘拐・略取が行われます。

SNSに家の近くや普段立ち寄る場所、自分の写真などを上げていると、その情報からあなたを特定して、リアルのストーカーがやってくるかもしれません。

闇サイトなどを興味本位に覗いたりしていると、犯罪勧誘といって、顔も知らない人があなたを犯罪に誘ってくることもあります。最近では闇バイトが社会問題ともなっており、明らかな犯罪加担行為でない、一見、割のいい軽作業のような表現で勧誘し、本人情報を取られて脅されるケースもあります。闇バイトについて勧誘された、関わってしまった、不安があるなどの場合には、警

察庁で相談窓口なども開設しているので、適宜相談しましょう。

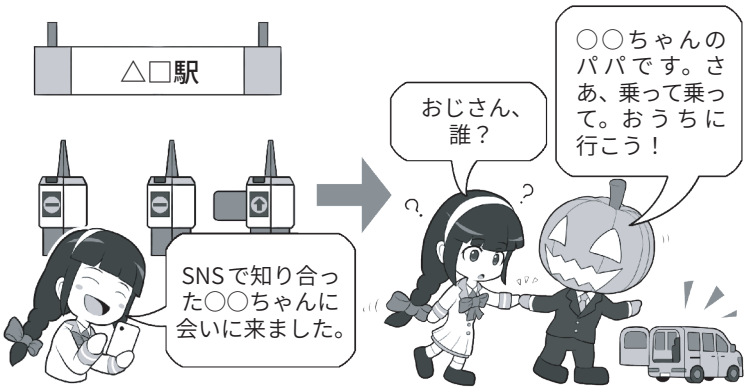
SNSのグループなどで、周りの雰囲気に流され、特定の人物のありもしない書き込みに同調したり、傷つけたり、仲間はずれにしたりする「ネットいじめ」をしたりされたりしてしまうかもしれません。

交際している相手が、「誰にも渡さないから」とあなたの裸の写真を要求してきて、信頼して渡したら、別れた後にその画像がネットに流出してしまうかも。それは、「リベンジポルノ」といって、相手が嫌がらせのために、写真をネットに投稿する行為ですが、その意図がなくても、相手のスマホがマルウェア▶用語集P.188に感染してネットに広く流出してしまうかもしれません。その写真は、消えない「デジタルタトゥー」(デジタルの入れ墨)として、以降あなたの人生に、ずっと影を落とし続けることになるかもしれません。

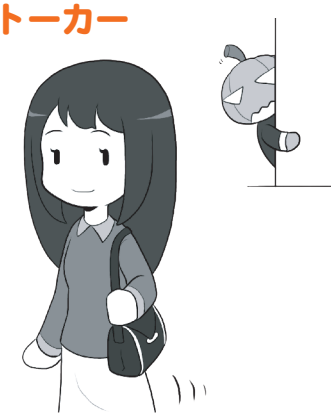
また、SNSを活用した詐欺が増えています。例えば、「SNS投資詐欺▶用語集P.185」は、インターネット上に著名人の名前・写真を悪用した嘘の投資広告を出したり、「必ずもうかる投資方法を教えます」などとメッセージを送ったりして、SNSへ誘導し、投資金などの名目で多額の金額を騙し取るものです。また、「ロマンス詐欺」は、SNSやマッチングアプリ▶用語集P.179などを通じて出会った者と、実際に直接会うことなくやりとりを続けることで恋愛感情や親近感を抱かせ、これを利用して、暗号資産の購入、架空の投資を促したり、必要な資金と称して、お金を振り込ませたりするものです。具体的な手口などは、警察庁が「SNS型投資・ロマンス詐欺」で公表しているので参考にしましょう。

この他にも、SNSやネットでは、さまざまなトラブルが発生することがあります。発信相手や情報の内容をネットだけではない複数のソース▶用語集P.184を確かめ、トラブルに決して巻き込まれないようにしましょう。

誘拐・略取



ストーカー

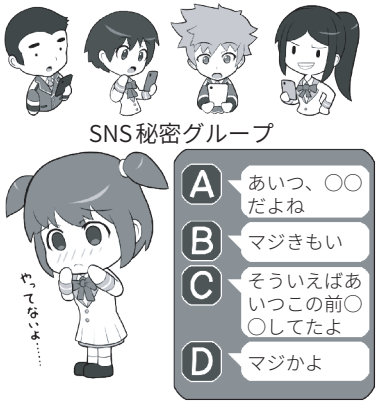


SNSで得た情報をもとに人物を特定し、リアルの世界でストーカーされる場合もあります。

犯罪勧誘

闇サイトなどと呼ばれる怪しいサイトで、面識がない者同士が集まって、犯罪を行うために仲間を探しています。

ネットいじめ



ノリでいじめに加わった結果、悲しい出来事が起きてしまったら、自分はそのときどう思うでしょう。

リベンジポルノ・デジタルタトゥー

元交際相手に、裸の写真をネットに投稿されるかも。ネットに広がった写真は消すことができません。

1.3 SNSやネットとの付き合い方の基本

SNSには、「いいね!」などの他の人からの反応や、コメントをもらうことができる機能があります。「いいね!」をたくさんもらえると嬉しい反面、少ないと気落ちすることもあるでしょう。また、否定的なコメントが来ることもあるかもしれません。人の価値観はそれぞれ違うので、それらに一喜一憂したり、振り回されたりしないようにしましょう。

また、SNSには投稿者に直接ダイレクトメッセージを送れる機能があるものもあります。知らない人からのダイレクトメッセージには注意しましょう。

さらに、多くのSNSでは投稿の公開範囲▶用語集P.181を自由に設定できます。設定範囲によっては友達以外の人が見ることがあるかもしれません。従って、氏名、住所、電話番号、学校や勤務先などの情報をむやみにプロフィールに掲載しないようにしましょう。個人情報▶用語集P.182を悪用されたりする場合やストーカーなどの被害に合うことも考えられます。

自分の投稿を不特定多数の人が見られる設定になっている場合は、自分の顔写真や居場所が特定される場合があるので、投稿には十分注意が必要です。また、知らない人だけでなく、友達の顔写真もむやみに投稿すると個人の特定や肖像権の問題が生じる場合がありますので、慎重に行いましょう。SNS利用に関しては総務省から「安心・安全なインターネット利用ガイド」(https://www.soumu.go.jp/use_the_internet_wisely/)で上手なネットとの付き合い方が示されているので、参考にしましょう。

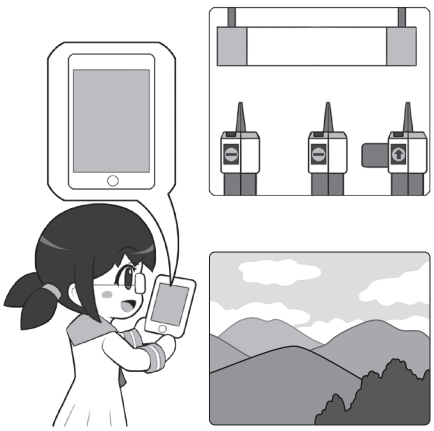
「いいね!」が少なくても気にしない

「いいね!」は、人それぞれの主観です。年齢も学校も大人なら仕事も異なります。多様な価値観があることを理解して、「いいね!」の数を気にしないようにしましょう。

個人情報は基本的に公開しない

一度流出した個人情報は、絶対にネットから消し去ることができませんし、ときに個人の居場所を特定する情報になります。悪意がある人にとって、手がかりになる情報はネットに載せないようにします。

個人が特定される情報はSNSなどに投稿しない



自分自身の写真や、日常的な生活圏がわかる情報を投稿しないようにしましょう。友人のみに公開としていても、その人が共有したら一般に公開されることもあります。また、スマホで「位置情報あり」で撮影していると、見えなくても写真に位置情報が記録されるので注意しましょう。

1.4 モラルを逸脱すると炎上を生む

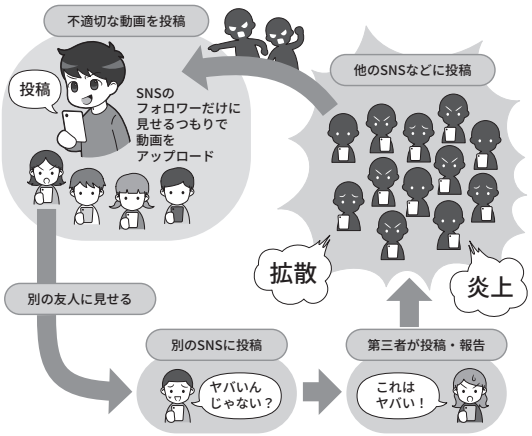
「炎上」▶用語集P.180とは、不適切なSNS投稿が拡散▶用語集P.180され、多数の人から非難を受ける現象を指します。その例には、誹謗中傷の書き込み、プライベート情報の無断投稿、未成年の飲酒投稿などが含まれます。炎上は、世間一般のモラルに反すると判断された場合に発生し、投稿者本人だけでなく、関係する店舗や企業にも多大な影響を与え、店舗の閉店、企業の謝罪、損害賠償請求や名誉毀損での訴訟、解雇や内定取消、さらには悪質な場合には業務妨害などの犯罪として捜査される結果をもたらすこともあります。

炎上を防ぐには、自分の投稿が広く読まれることを意識し、批判を受けない内容かどうかを慎重に考える必要があります。自信がない場合は投稿を控えるのが賢明です。また、ネットでの炎上事例を他人事とせず、自分に置き換えて考えることが重要です。炎上は些細なきっかけで起こり得るため、SNSの拡散力や影響を理解し、その場の勢いなどでの軽率な投稿を避けるべきです。

さらに、「自作自演」や「なりすまし」▶用語集P.185なども状況次第で犯罪や名誉毀損に該当する可能性があるほか、軽い気持ちで行った行為が取り返しのつかない結果を招くことがあります。ネットでの投稿の意味を十分理解し、SNS等の利用を心がけることが大切です。

モラルを逸脱することが炎上を生む

よくある「炎上」の流れ



①発信者が自分のフォロワーなどだけが見るだろうと安易に考え不適切な内容を投稿

②投稿を見たユーザーが問題と感じて元とは違うSNSなどにその内容を投稿

③フォロワーが多いインフルエンサーが該当の投稿を発見して批判的内容を投稿

④インフルエンサーのフォロワーなどがさらに批判的投稿を行い元の不適切な投稿が拡散

⑤マスコミなどに取り上げられることによりさらに拡散

といった流れが考えられます。

③の段階にまで至ると、拡散速度が加速度的に増大し、なかなか沈静化しません。炎上が一旦生じると、発端の問題投稿をした投稿者の個人情報まで特定され、また、元の投稿の拡散も相まって炎上状態が沈静化した後も、ネット上に問題の情報が残り続けます。

1.5 望まない情報流出、流出したら消すことは難しい

個人情報や写真も、スマホなどの中から出さなければ大丈夫ではないかと思われるかもしれませんが、望まない情報流出の罠は、さまざまなところに隠れています。

スマホやパソコンの中に存在しているデータは、写真でもメールでも住所録でも、すべてマルウェアの感染などによって流出する可能性があります。

自分が、セキュリティについて学んでそのような可能性を少なくできても、現状では、サイバー攻撃▶用語集P.182を完璧に防ぐことはできないので油断してはいけません。

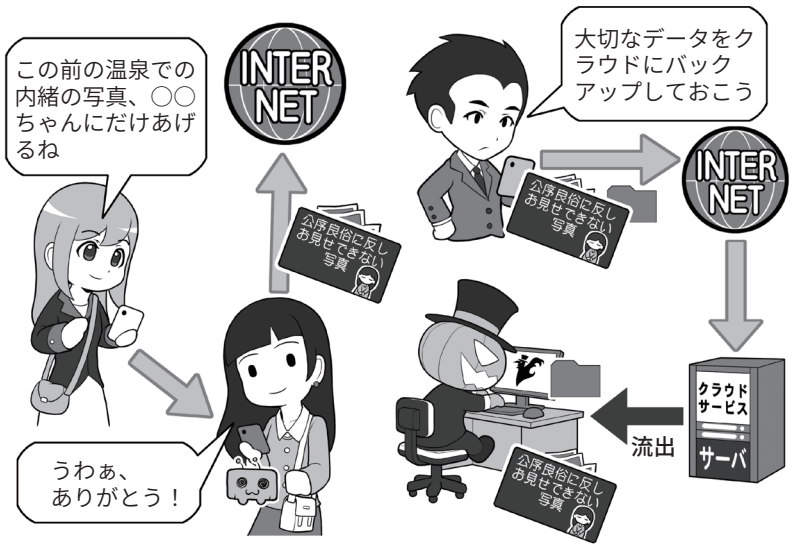
それに、例えば、信頼できる友人であっても、秘密の写真を共有した場合、その友人のスマホなどがマルウェアに感染して流出する可能性もあります。相手が、自分と同じレベルのセキュリティ知識を持ち、実践しているとは限らないですし、また、それを強要もできません。

したがって、流出を確実に阻止したい情報は、ネットワークから切り離して管理し、他人とは共有しないなどの対応が必要です。

さらに、秘密の写真などをクラウドサービスにバックアップ▶用語集P.186のつもりで保管する場合、データが自分の手元と他人の管理下に複数存在するため、流出する可能性のある場所が増えることになります。事実、クラウド▶用語集P.181から有名人の写真が流出する事件も発生しています。

流出したら問題になることは、しない、させない、撮らない、投稿しないようにしましょう。

存在するデータは必ず流出することがあると考える



自分が流出させなくても、渡した相手がマルウェアに感染して流出させてしまうかもしれません。

パスワードの使い回しなどで、クラウドサービスからデータを抜かれて流出してしまうかもしれません。

投稿したデータは一生ついてまわるかも

上記は極端な例ですが、たとえ若気の至りが少年法によって許されて、その後、裁判所などに申し立ててプロバイダに情報の削除の依頼をしても、ネットに拡散した情報のすべてを消し去ることはできず、人生の節目であなたを苛むかもしれません。

まず、問題になることはしないことです。そして、（助長する意味ではなく）ネットに投稿するものはよく考えてから投稿しましょう。

コラム.1 画像情報に含まれるプライバシー情報の管理

普段なにげなく使っているスマホは、10数年前ならば別々の機器だったものが、1つの小さな機器にまとめて収まっています。

例えば、電話、音楽プレイヤー、デジカメ、ビデオカメラ、そして、GPSレシーバーなど。

とくに昔は、GPS衛星からの電波を受信して、緯度経度で構成される位置情報を測るには、大きな専用のGPSレシーバーが必要でした。今はスマホの地図アプリを開いて「現在地」を押せば、即座に自分がいる場所を示してくれます。しかし、便利になった代わりに、意図せず自分の位置情報を公開してしまうこともあります。

例えば、スマホで写真を撮影するときに位置情報を記録する設定にすると、撮影場所情報が「ジオタグ」という形で写真に保存されます。

ジオタグが記録されている写真を、写真アプリなどで見返すと、地図上の撮影したポイントに写真を配置して見ることができ、時系列順に並んだたくさんの写真からわざわざ探さなくても、思い出の場所で撮った写真を即座に見つけることができます。

これは便利ですが、写真にジオタグをつけたままSNSに投稿すると、SNSのサービスによってはジオタグが削除されず位置情報がわかる設定で公開されることもあり得ます。その写真が自宅で撮影したものであると、世界中に自宅の場所が公開されてしまいます。

ジオタグを含め、最近のスマホやデジタルカメラで撮影した画像データには、Exifと呼ばれるデータが併せて保存されています。これにはGPS▶用語集P.176に基づく位置情報のほか、撮影した日時や機種などの情報も含まれています。そのため、Exif情報と合わせて画像データを公開すると、撮影者のプライバシーに関する情報も公開することになってしまいます。

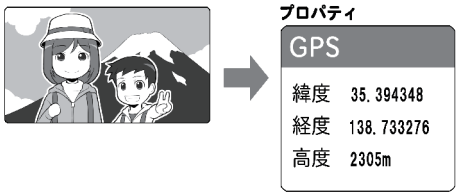
また、普段立ち寄る店の名前を投稿したり、家の周りの風景が映り込んだ写真を投稿するだけで、簡単に撮影場所すなわち生活圏の位置情報に相当する情報を特定される恐れがあります。

Exif情報や「位置情報に相当する情報」は、ストーカーにとっては絶好の手がかりになります。そのため、画像を公開する場合には、プライバシーを守るための対応を行いましょう。スマホでの撮影に際して、「GPSに基づく位置データを保存しない設定」にすることができます。Exif情報は、撮影後に削除することができます。

スマホの場合には、別途アプリ▶用語集P.179を用いることになりますが、これらのアプリを使うことで安全に画像の公開することもできます。また、位置情報に相当する情報については、画像にモザイク加工をするなどして、特定できないようにすることもできます。

画像情報に何が含まれるのかを知り、必要な措置を講じることがネットで公開する際には重要です。

写真には位置情報が含まれることも

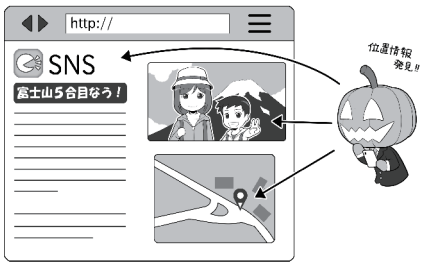


スマホによっては購入時の設定で、写真に位置情報を記録するようになっている場合もあります。必要なければ機能をオフにしましょう。

位置情報は思い出を見返すのに便利

画像アプリによっては地図上に写真が表示され、思い出の場所を拡大すると、そこで撮影した写真を見ることができます。写真を一から探さなくてよいので便利です。

位置情報はストーカーの手がかりになる



写真に付加された位置情報、投稿時の位置情報だけでなく、場所の名前や、場所が特定できる写真からはあなたの居場所が分かります。ストーカーにとっては絶好の手がかりになるので、投稿前に必ずチェックしましょう。

2 インターネットで守るべき法律やマナーを知ろう

2.1 アニメ・マンガ・音楽の違法な共有。パクリなどの著作権侵害

インターネットは、基本的にさまざまなものを共有する場です。しかし、著作権者の許可を得ずに、ネットにアップロードされた、映画、アニメ、テレビ番組、音楽、マンガなどの作品を、そうと知ってダウンロードするのは違法行為です。

また、同様に、上記のような作品を著作権者の許可を得ずにインターネット上にアップロードして配信する行為も違法です。

違法アップロード・ダウンロード▶用語集P.180は作品が生み出される環境を破壊し、結果として新しい作品が生まれなくなります。コンテンツを利用するときは許可を得て公開されているものを利用しましょう。例えば、音楽の場合はエルマーク(https://www.riaj.or.jp/leg/lmark/)、漫画などの書籍はABJマーク(https://aebs.or.jp/ABJ_mark.html)がついているサイトは、適法に許可が得られているサイトです。

ネットでよくいわれる「パクリ」▶用語集P.186も基本的には著作権侵害▶用語集P.184です。

例えば、他人がSNSに投稿した写真や文章を、自分のもののふりをして勝手に投稿することや他人がウェブ▶用語集P.180で発表した小説や写真などの、一部もしくは全部を自分のもののように偽って公開することも著作権侵害であり、SNSによっては利用規約違反としてアカウントを停止される場合もあります。

違法アップロード、ダウンロードは刑罰の対象にも……

＊1：有料の作品が違法にアップロードされているものと知っていた場合

他人の投稿や作品を盗む「パクリ」

パクリで一瞬だけ注目を集めても、いずれ身元が特定されるなどして「パクった人だ」とネットに記録されてしまったらいやですよね。ちなみに、自分のもののように偽らなくても、勝手に転載したら著作権侵害です。

2.2 クラッキングは犯罪になる可能性が高い行為！

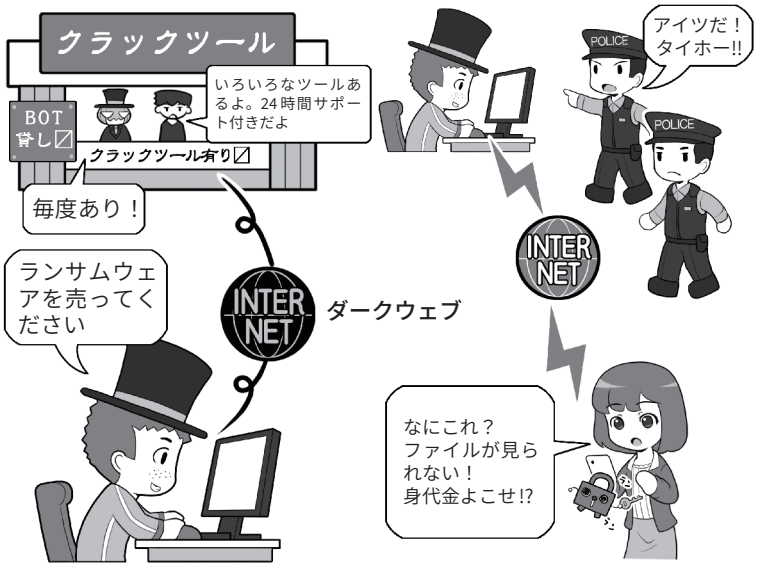
インターネット上には、「ダークウェブ」▶用語集P.184という通常であればアクセスすることがないようなサイトがあります。そこでは、アングラなありとあらゆるものを売るマーケットが存在し、悪意のハッカー▶用語集P.179によるクラッキング▶用語集P.181用ツールの販売や、DDoS攻撃▶用語集P.176のためのゾンビ化した機器群貸出しなどがされたりしています。

近年、若いこどもたちがここに足を踏み入れ「インターネットは匿名だからばれないだろう」とツールを入手して、ランサムウェア▶用語集P.189によるサイバー攻撃や不正送金▶用語集P.187などを行った事例が報告されており、行為者が逮捕された例もあります。そのようなサイトで入手したツールなどを使う行為の多くは、不正アクセス▶用語集P.187禁止法違反、ウィルス作成罪、業務妨害罪などの刑法犯に該当する行為です。でもばれないと思ってやってしまうのでしょう。

果たして、それは本当にばれないのでしょうか。インターネットは、当初悪意が存在することが想定されていない空間でした。しかし、そこに悪意が芽生え、犯罪に利用されるようになった結果、各国の捜査機関も日々こういった犯罪に対応する技術力を向上させています。事件と報道されるのは、日本でも警察等の捜査機関がインターネット上のパトロールをし地道な解析などで犯人を追い詰め特定しているからです。匿名だからばれないということはないのですね。

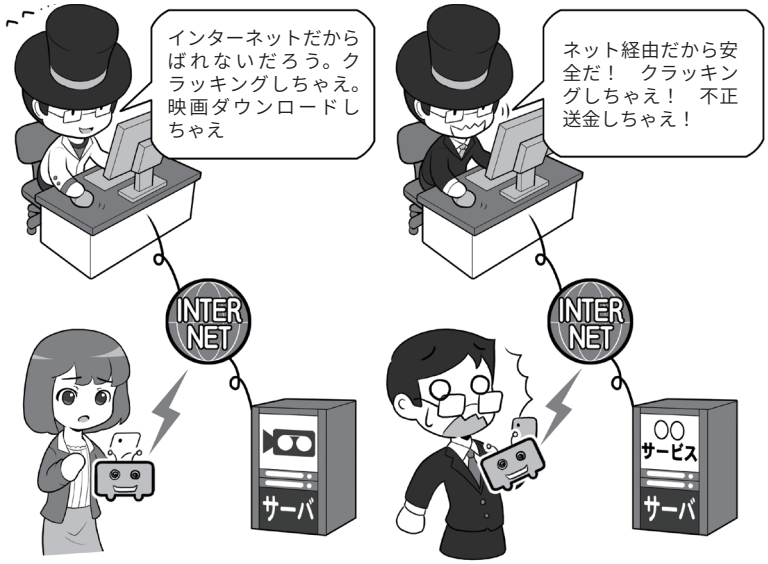
「有名になりたかった」、「腕試しをしたかった」、「小遣い稼ぎで」そういう言い訳をしても、その行為は単なる犯罪です。有名になったところで、その悪名がネットに刻まれるだけで誰も尊敬はしてくれません。実名が流出してその後の人生にずっと影響し続けることだってあるのです。

クラッキングツールに手を出さない



現実世界でもネットでも、広く知られている「安全でない場所」や「怪しい場所」は、当然のことながら捜査する側もよく調べ、必要ならば対策を講じています。「匿名性が高い」はずなのに「捕まったこと」が記事になるということは、なにを意味するでしょう？ネットでも危険場所には近づかないようにしましょう。

インターネットだからばれないと思うのは……



本人は軽い気持ちで始めているつもりでも、クラッキングはさまざまな法律や利用規約に違反します。そして、見つからないと思っていても、現実世界に生きる私たちは、現実世界に生きている痕跡を完璧に消すことはできません。

2.3 災害時のSNSでの情報発信

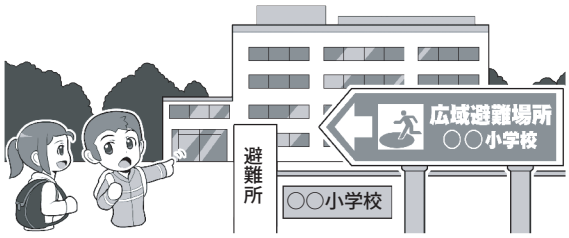
最近では各種の自然災害やテロなどが発生すると、その状況をネットにアップする人がいます。しかし、なんらかの災害・テロの発生や避難勧告が発表されたら、写真を撮ったりSNSに投稿したりせず、速やかに安全な場所に避難しましょう。海や川の近くでの大地震ならば、急いでできるだけ高い場所に避難しましょう。

災害時に現場で写真を撮ったり、実況放送のようにレポートすることは、あなたの仕事ではありません。無事家族や同僚の元に帰ることが使命です。それを最優先に考えて、まずは命を守る行動をしましょう。

さらに、実際には生じていない事象（災害に乗じた犯罪や事故の発生など）や、まったく関係がない被害画像などを、あたかも災害の被害状況のように投稿するケースも見られます。これらは、第２章３（P.60）にも示す偽情報などに当たるものですが、発信内容によっては業務妨害などに該当する可能性があります。また、災害時のSNSによる情報発信は援助要請など緊急性を要するものもありますが、軽率に情報を拡散するとかえって混乱を招くことにもつながります。十分留意して行いましょう。

命を脅かすものから速やかに逃げる

安否の連絡や情報収集は安全な場所に着いてから



自然災害時は避難勧告が出る前でも、自主的な避難が命を守る行動になります。まずは身の安全を確保し、その後、安否の連絡や情報確認を行いましょう。

そして安否連絡や安否確認サービスに登録

安否確認の方法は、複数の候補を事前に家族や同僚などで決めておいて、それらを利用するようにしましょう。災害時には、スマホを含む一般の電話は通話がつながりにくくなります。電話連絡をする場合は、公衆電話か避難所に設けられる災害時用の電話を利用しましょう。なお、インターネットが使えなくなった場合の避難手順や安否確認方法も検討しておきましょう。

コラム.2 デマに踊らされない！

昔から、事件・事故のときに拡散したり、都市伝説のように長く語り継がれたり、出所が不確かなデマはありました。人から人への口伝えで拡がるので、自分が聞いた話を再度確かめようと思っても、すべて遡って大本の発言者までたどるのは至難の業でした。

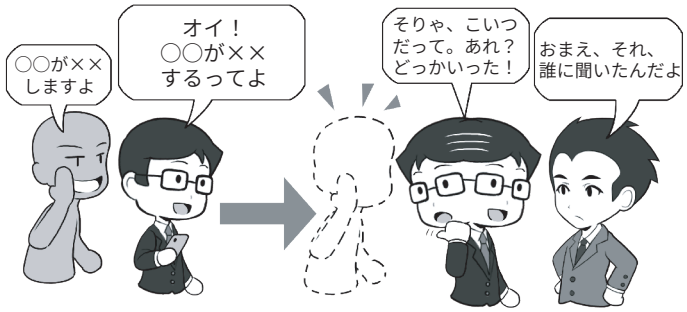
インターネットが普及した現代では、デマは「距離とその移動に必要だった時間が消えた世界」で、恐ろしいスピードで拡散します。しかも、SNSなどの場合「何人の人がその情報を共有したか」ということが数字でついて回るので、それが何万人にもなると、デマであっても妙な信憑性があります。

また、一見正確のように思えるネット上のニュース記事も、情報操作を目的としたフェイクニュース▶用語集P.187である場合もあります。他の情報と比較してみる、発信元を調べてみることも大切です。

また、これらネット上のデマなどはマルウェアへの感染誘導や、フィッシング詐欺を狙った可能性があります。場合によっては、誰かを傷つけ名誉毀損となるものかもしれません。

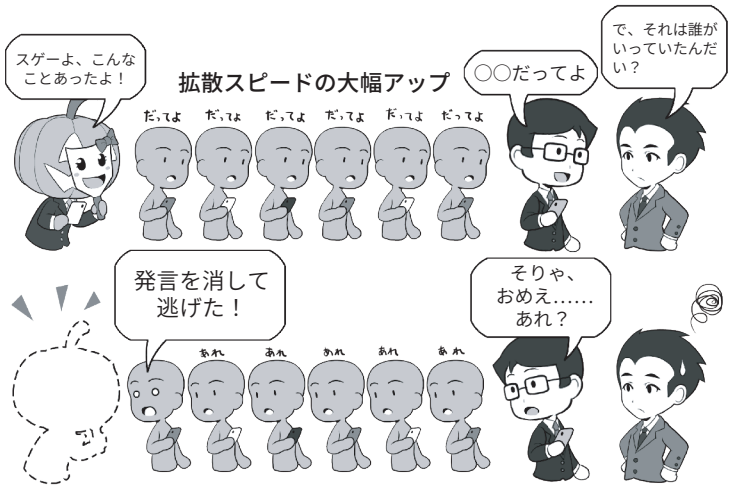
第2章3（P.60）で述べたように、これらは偽・誤情報の一種であり、慎重に確認して対応することが求められます。したがって情報が勢いをつけて手元に飛び込んできても、その勢いに飲まれて拡散に加担せずに、情報の信憑性を確認する余裕を持ちましょう。さらに、災害時には現場の混乱などから本業の人でも間違った発信をしてしまうことも考えられますので、焦らず情報の正確性を確認しましょう。

昔から出所が不確かなデマはあった



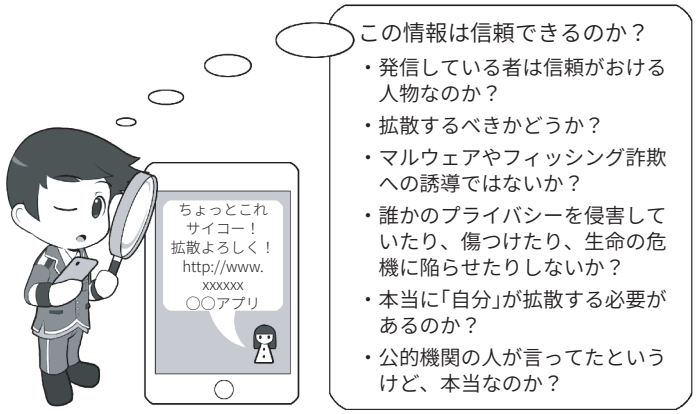
かつてのデマは、人間がしゃべるスピードでしか拡散しませんでしたが……。

ネットではデマが加速して飛び込んでくる



現在は、ネットの特性で「拡散数」を伴ってデマが加速して飛び込んできます。しかし、その数を真実かどうかの尺度にしてはいけません。元ネタが嘘だったり、意図的に流布してから消して逃げたりすることもあるからです。

情報はよく吟味することが必要



参考情報：総務省
「上手にネットと付き合おう！～安心・安全なインターネット利用ガイド～」https://www.soumu.go.jp/use_the_internet_wisely/
「インターネットトラブル事例集」https://www.soumu.go.jp/use_the_internet_wisely/trouble/

コラム.3 法律に違反することをしてはいけません。気軽に考えてはダメ

サイバー犯罪というと、それなりの年齢の悪意のハッカーを想像するかもしれませんが、実は非常に幼いこどもたちが行い、その結果、児童相談所に通告されたり、書類送検されたりしている例もあります。

例えばほんの出来心で、他人がロック▶用語集P.189している情報を、何らかの形で知ったログイン情報を元にのぞく行為も、不正アクセス禁止法違反となる可能性があります。さらにチート行為▶用語集P.184も、規約違反に該当しますし、不正アクセスに当たる場合によっては犯罪として摘発されます。

コンピュータやスマホを使う際には、見てはいけないウェブサイト▶用語集P.180、危険なサイトへのアクセスを防ぐフィルタリングを利用するだけでなく、どういうことをしてはいけないのか、そういう行為は法律に違反する場合もあることを家族で話し合っておきましょう。下記の例などを参考に、これが他人ごとではなく身近に起こる可能性があることとして、家族で話し合ってみてください。

■アカウント乗っ取り

小学4年生の女子児童が、会員制の交流サイトでサービス上の通貨の提供を条件に、別の女子中学生のIDとパスワード▶用語集P.186を聞き出し、本人になりすましてログイン▶用語集P.189し、その女子中学生のアカウントを乗っ取ったとして不正アクセス禁止法違反の容疑で補導され、児童相談所に通告された例があります。

■ウイルス保管と提供

動画サイトなどに掲載されていた動画を参考にコンピュータウイルスを作成、これを保管、提供したなどの理由で、小学3年生の男子児童が不正指令電磁的記録提供などの非行内容で児童相談所に通告されています。また、これをダウンロードした他の小学生も不正指令電磁的記録取得の非行で児童相談所に通告されています。友だちを驚かせたいという軽い気持ちだったようです。

■高校生が少女の裸の画像を拡散

高校生が同級生の少女に裸の画像や動画を撮影させ、これをSNSに投稿することを強要し、そののち拡散した例で、関与した男女の生徒は、児童買春・児童ポルノ禁止法違反(製造、提供など)の疑いで書類送検されています。

他人のアカウントへの不正なログインや乗っ取りをした場合

不正アクセス禁止法
不正アクセス行為の禁止

第3条、第11条
→3年以下の懲役または
100万円以下の罰金

コンピュータウイルスの作成や保管をした場合

刑法
不正指令電磁的記録作成等

(作成、提供、供用)
第第168条の2
→3年以下の懲役または
50万円以下の罰金

(取得、保管)
第168条の3
→2年以下の懲役または
30万円以下の罰金

児童ポルノの所持・提供をした場合

児童買春、児童ポルノ禁止法
児童ポルノ所持、提供等

(所持)
第7条第1項
→1年以下の懲役または
100万円以下の罰金

(特定少数者への提供)
第7条第2項
→3年以下の懲役または
300万円以下の罰金

3 便利なサービスや機能を利用して家族を守ろう

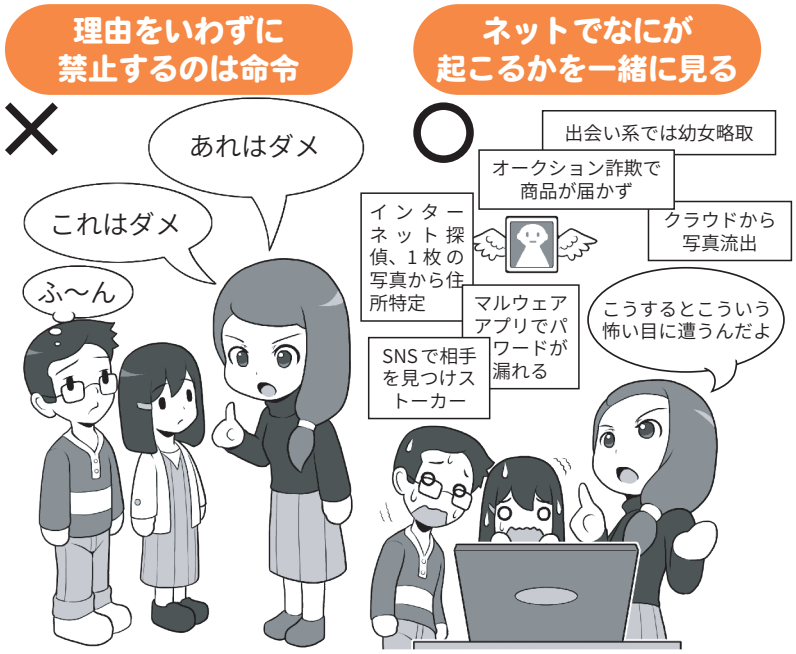
3.1 こどもを守る

こどもをインターネット関連の犯罪から守るには、理由を述べずにあれもダメこれもダメと頭ごなしに禁止せず、まず可能な限りどういった犯罪がどのように行われるのかを知らせましょう。

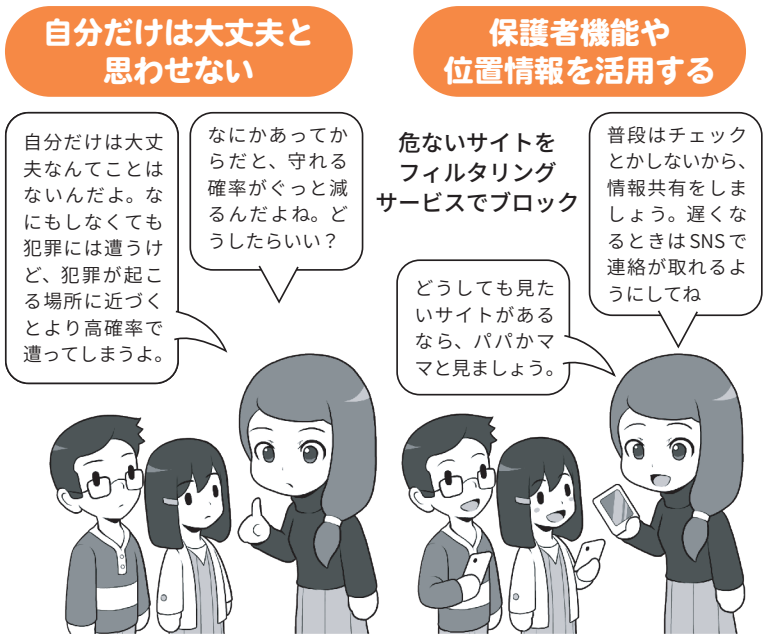
こどもたちが犯罪に当たる行為をするとき、本人たちはそれが「犯罪になると思っていなかった」という例もあります。知ることが抑止することにもつながります。

サイバー犯罪に遭うという視点からも、問題点や危険性、また、それによってどれぐらいの範囲にトラブルが広がるのか、きちんと共有することが必要でしょう。

本当は怖いインターネット



頭ごなしに禁止せず、インターネット関連のトラブルの実例を見ながら、なぜダメなのかを「理解」しあって共通の認識を作ります。こどもだけでは、対処できないトラブルがあることを知ることが重要です。



意識を共有したら、実例を示してこどもたちに答えを出してもらいましょう。自分で出した答えは自らのルールとなるからです。

3.2 こどもに対する情報モラル教育の重要性

SNSやネット上のリスクは、学校に通う児童・生徒に対しては、昨今のGIGAスクール構想による情報モラル教育▶用語集P.182の効果もあり、一定程度は理解が進んでいると思われます。

GIGAスクール構想を推進した文部科学省が告示している小〜中〜高校の学習指導要領によると、「情報モラル」は学習の基盤となる資質・能力の1つである「情報活用能力」にも含まれると定め、SNSやネット上のリスクについての理解などを含め、情報モラル教育の重要性が示されています。

一方で、児童・生徒の保護者には、情報モラル教育の重要性やその教育が求められる背景として存在するSNSやネット上のリスクを十分に理解できていない人も少なくないでしょう。こどもと保護者とのサイバーセキュリティに関する知識格差を埋めるためにも、保護者もSNSやネットのリスクは知っておきましょう。

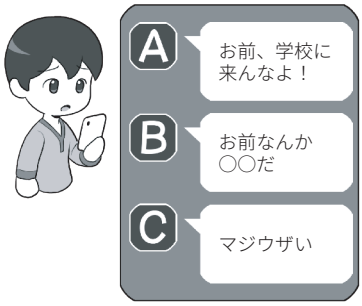
また、ネットの普及により、いじめはSNS上などで表面化しにくく巧妙化しました。悪口の書き込みやSNSグループからの排除といった形で行われ、大人からも発見しにくい場合があります。お子さんがネットいじめに遭った場合は、教師に相談し、画面ショットなどの証拠を保存することが重要です。

GIGAスクール構想により、児童・生徒1人一台の端末が配布され、ICT教育が進む一方で、これらの端末がネットいじめの手段になる可能性もあります。SNSでの誹謗中傷やパスワード流出によるトラブルを防ぐため、アカウントの適切な管理が必要です。このような環境下では、環境整備の本来の目的を踏まえつつ、ネットリテラシー教育の強化と、いじめ防止の仕組みを整えることが求められます。

いじめは閉鎖された場所で起きやすい

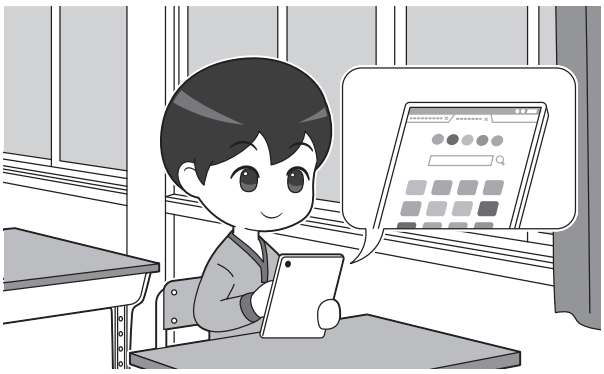
公共の空間では人の目がある

ネットは他人から見えにくい



人の目は、ときに抑止力になりますが、ネットの中は人目が少なく、その分いじめは陰湿でエスカレートしがちです。

GIGAスクールでICT教育環境が充実!!



コロナショックも影響し、2020年から急速に推進されたGIGAスクール構想により、全国の小中学校では児童・生徒1人1台の端末普及が実現しました。

GIGAスクールの端末は、学校のルールを守り、学習など正しい目的で使う

残念ながら、配布された端末を用いてSNSで他人への悪口を書き込むネットいじめが問題になりました。同じパスワードの使い回しにより、勝手に友達のアカウントになりすまし、誰が悪口を書いたかわからない事態になるなど、いじめの早期発見が難しくなってエスカレートする可能性があります。

3.3 こどもにスマホを持たせるとき「スマホ契約書」の提案

こどもがスマホを欲しがる際、利用に関する家庭内ルールを明確に定めることが、トラブル防止に重要です。総務省が実施した「我が国における青少年のインターネット利用に係るペアレンタルコントロールの効果的な啓発に関する調査結果」では、家庭内ルールと保護手段を併用することでトラブルのリスクを軽減できることが示されています。また、こども家庭庁が実施している「青少年のインターネット利用環境実態調査」からは、親とこどもでルールの認識が食い違うケースが多いことが分かり、ルールを確認し合い事前に取り決めておく必要性が浮き彫りになっています。

家庭内ルールを「契約書」という形で明文化することで、親子双方が約束を強く意識できるようになります。契約書はこどもに「一人前」として認められている感覚を与え、ルールを守る意識を高める効果もあります。具体的なルールとしては、「食事中にスマホを見ない」、「夜10時以降は使わない」など家庭ごとの方針のほか、「SNSでは誰に読まれても問題ない内容だけを投稿する」、「恥ずかしい写真を送らない」、「知らない人から、実際に会いたいなどの誘いが来た場合は親に相談する」など、ネットトラブルを防ぐための内容を含めると良いでしょう。

契約書作成の際には、親子で十分に話し合い、こどもが実行可能な具体的なルールを設定することが大切です。また、ルールを破った際の対応策も取り決めておく必要があります。さらに、一度作成した契約書は、こどもの成長や環境の変化に応じて定期的に見直し、更新することが重要です。

家庭内ルール作りの参考として、文部科学省が提供する「話し合っていますか？家庭のルール」教材が役立ちます。このように、ルールの明文化と更新を通じて、親子の信頼関係を深めながら、スマホ利用における健全な習慣を築いていくことが求められます。

口約束は忘れてしまいやすい？

ルールは決めても、口約束だけで見返せないと、あやふやになってしまいがちです。結果的に感情的なやりとりを生みます。

契約書を作り、責任ある人として接する

契約書は固いイメージもありますが、ルールをときどき見返すことができる他、言った言わないにならないというメリットもあります。

なにより相手を責任ある人間としてあつかうことで、ルールを自ら決めたことの自覚と守ることへの自律を促しましょう。

3.4 こどもを守るためのサービス

スマホには、こどもに有害と思われるサイトを閲覧できないようにするフィルタリング機能や、アプリの使用も含めて、こどものスマホ自体を管理するペアレンタルコントロールの機能があります。これらの機能を契約書の内容と合わせて、こどもの年齢に応じて適切に使うことで、こどもに対するスマホやネットの安全性をより高めることができます。

そのため、セキュリティソフト▶用語集P.183やフィルタリングサービス▶用語集P.187、緊急時のための位置情報共有の必要性を一緒に確認しましょう。

いざというとき、こどもを助けに行くためには、位置情報は非常に有効な手段です。一方、こどもたちは過度に位置情報に関することを追求されると、共有を切ってしまうかもしれません。こどもでもセキュリティの設定などはすぐに変更してしまうでしょう。こどもに対しては、セキュリティの必要性をわかりやすく説明しましょう。とくに位置情報の共有は監視のために使わないことを約束し、そして、約束を守りましょう。

また、こどもからルールの変更やどうしても見たいウェブサイトなどを言い出しやすい雰囲気を作り、それについて一緒に話し合って勉強する姿勢を示しましょう。スマホやIT機器は絆を断絶するためのツールではなく、より太く結ぶためのツールなのです。

スマホが使えないほど幼いこどもたちを守るサービスや機器も、いろいろと登場しています。

学校を離れたときや駅を通過したときに、親のスマホにメールが送信される見守りメールサービスや、メッセンジャーアプリ▶用語集P.189、簡単な

安全を守るさまざまな方法

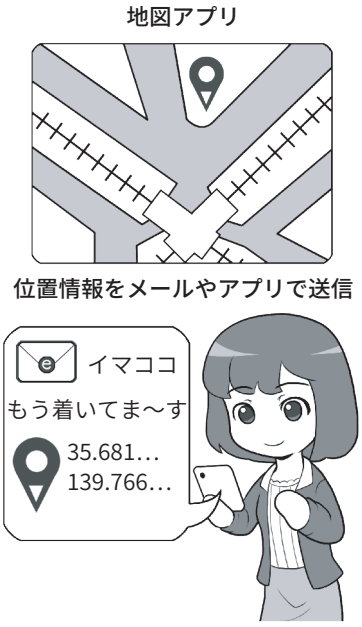
見守りメール

見守りメールは、鉄道会社や一部の学校などが提供しているものがあるので、自分が住んでいるエリアでサービスが行われているかを調べてみるとよいでしょう。

GPS付きキッズケータイ

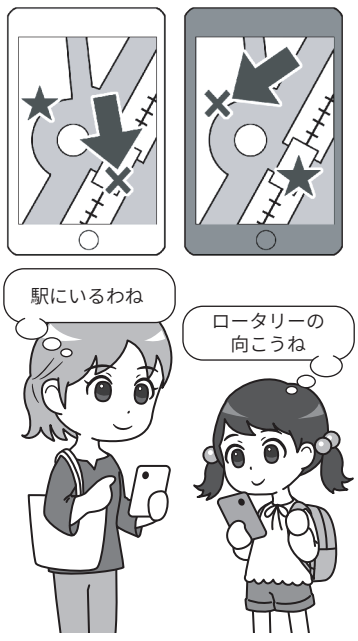
連れ去りや変質者に遭遇したときに使用する、防犯ブザーと簡単な通話機能が一体になったスマホです。簡単な操作で登録された特定の人物への通話なども可能です。

位置情報の送信



地図アプリの位置情報共有機能を利用して、メールやメッセンジャーアプリから現在地を簡単に相手へ送信できます。受信した相手も自分のスマホの地図アプリを起動すれば位置を確認できます。

位置情報共有アプリ



位置情報共有アプリは位置情報を相手へ送信する手間を省いて共有でき便利ですが、不用意に必要以上の人と位置情報の共有をしないことが重要です。

通話機能とGPSと防犯ブザーが合体したキッズケータイは、シンプルな操作方法を理解したら、いざというときの強い味方になります。

また、ある程度スマホの操作ができる年齢になったら、位置情報を送信したり、必要な情報をメールやSNSを通じて共有する方法を、一緒に覚えるのもよいでしょう。

位置情報共有アプリ▶用語集P.180は便利ですが、悪用されストーカーなどの被害に遭う可能性もあり、刺傷事件に至ったケースもあります。位置情報を共有するのは、こどもが幼いうちは親のみにしておくようにするとよいでしょう。また、ある程度の年齢になっても不用意に必要以上の人と位置情報の共有をしないことが重要です。

なお、現在は建物の中で迷子になると位置情報や何階にいるかなどの情報は共有できませんが、今後地下街や建物内などにビーコン(Beacon)と呼ばれる装置が普及することで、屋内でも位置情報の交換が可能となると考えられます。

また、どこかではぐれても、電車やバスの乗り換え案内や徒歩ナビゲーションなどのアプリを利用して、家に帰り着く方法をこどもと一緒に学びましょう。

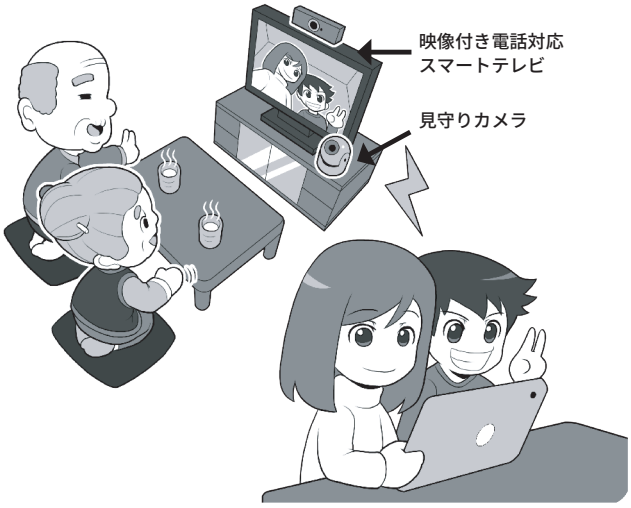
3.5 お年寄りを守る

お年寄りも、最近ではパソコンやスマホなどを使う方が増えています。ただ、これまでに馴染みがなかったことから、操作に不慣れだったり、インターネットの危険性等にうとい方もいます。特にソーシャルエンジニアリング▶用語集P.184(イントロダクション6(P.22)参照)を用いた詐欺は、「振り込め詐欺」のようにネット以外の方法でも被害が増大しています。

振り込め詐欺は電話で顔がみえない状況で、相手を不安に陥れ、さらに即断が必要な状況に追い込むなど、被害者に正常な判断を行わせなくするように仕向けています。これに対抗するために、例えば、ご両親に連絡するときは、通話アプリのTV電話機能を使うと決めておけば、顔が見えない状況で丸め込まれ、騙されることを回避できるかもしれません。

高齢者の方がスマホなどを使い始める際に、操作などを会得するのを支援するため、国では「デジタル活用支援推進事業」(https://www.digi-katsu.go.jp/)を行っており、高齢者等が身近な場所で身近な人からデジタル活用について学べる講習会を設けたり、役立つ学習資料等を提供したりしています。また、いざ操作を勉強する段になって教えてあげやす

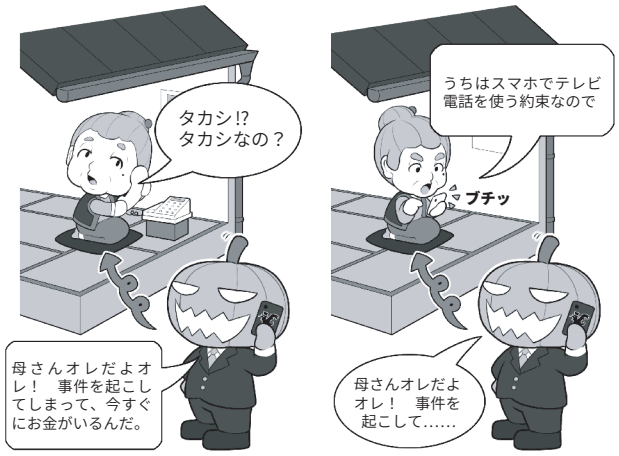
映像付き電話やITサービスの活用



お年寄りにとってこどもや孫たちの顔を見るのは、なによりの楽しみでしょう。会いに行ってあげるのが一番ではありますが、なかなか訪ねて行けないときは、顔を見てコミュニケーションを取れるツールを活用しましょう。

また、1人暮らしのお年寄りに万が一のことがあったときのために、日々生活状況を確かめられるサービスも存在しますので、利用を検討してもよいでしょう。

IT機器を使った振り込め詐欺対策



電子機器の操作に不慣れなお年寄りでも、スマホの電話機能ならよく使うでしょう。こどもや孫から連絡を取るときは必ずテレビ電話を用いるという方法を使えば、顔が見えない状況で不安に陥れる「振り込め詐欺」などの予防にもなります。同じスマホを渡してあげれば、操作を教えることも簡単です。

いように、自分が持っているものと同じ機種を渡しておくのも1つの考え方です。

ご両親の海外旅行時に、きちんと目的地に着けているか、迷ったりしていないか心配な場合は、事前に相談して位置情報共有サービスや移動履歴が残るサービスを設定して旅に出てもらいましょう。

こうすることで、今どこにいるかを確認できるので、予定どおりに旅行しているかもチェックできます。また、仮に旅先で迷子になってしまっても現在地がすぐわかれば、どのようにしたらよいかのアドバイスも的確にできるでしょう。

そのようなことはあまりあってほしくありませんが、もしスマホを紛失したり盗まれたりした場合も、操作するための情報を共有しておけば、スマホをロック▶用語集 P.189 したり所在地を確認したりできます。

認知症を患っているお年寄りは、家族の見ていないときに外で徘徊し、事故に遭ってしまうことがあります。

また、一緒に外出した後で目を離した隙にいなくなってしまい、本人も自分がどこにいるのかわからず、その結果、行方不明になってしまうケースもあります。

そういった場合に備えて、GPS発信器を使った位置情報サービスを契約したり設定したりしておくと、間をおかず探し出すことができます。

もちろん目を離さないことが重要なのですが、ご自身にリカバリ▶用語集 P.189 する能力がない状況では、万が一に備えた方が安心でしょう。

持ち慣れない機器を持つことを嫌がるお年寄りの方も少なくないので、機器を携帯してもらうの際に工夫は必要ですが、事故などを未然に防げる可能性が少しでも高くなるならば、検討してみるとよいでしょう。

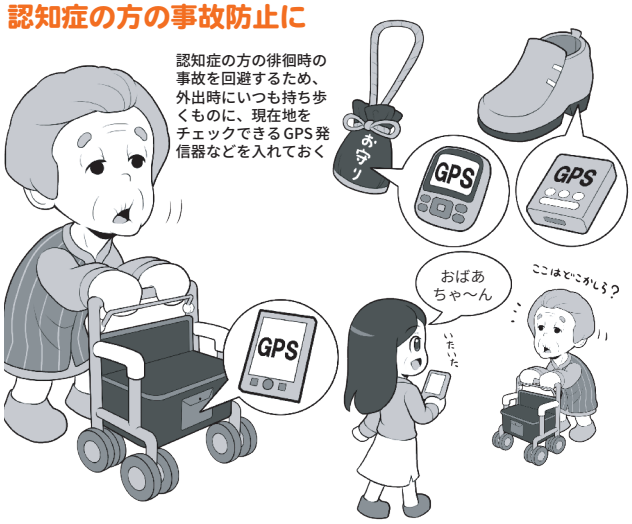
最後に例えばその方が亡くなると、資産や負債を含めて、どういったものが残されたのかわからない場合もあります。残された人が困らないように、万が一のときに備えて管理情報のありかを残したり、PIN コード▶用語集 P.177 をノートや遺言書に残したりするなど、残った家族が分かるようにしてもらいましょう。

位置情報の共有（安否確認）

スマホの位置情報の共有設定をし、現地でもインターネット接続サービスを利用できるようにしておくと、世界中どこにいても現在地を確認することができます。年輩の方自身が位置情報を使いこなせなくても、電話やSNSのメッセージ機能などを使ってサポートすることができます。

※現地でデータ通信できるように、データローミングの利用や海外用のSIMを手配する場合は、渡航前に準備や設定を済ませておきましょう。また、現地に着いたときに確認するべき事項を紙などに書いて、事前に説明しておきましょう。海外で購入したSIMの使用は最初の設定をしないと、インターネット接続もできない場合がありますので注意が必要です。

認知症の方の事故防止に



普段押して歩くカートや、お守りに入れて持たせたり、物を持ちたがらないお年寄りには、靴の中に入れられる機器も存在するのでそのようなものを利用したりします。しかし、これらはなにかあったときのバックアップの手段で、普段から目を離さないことがなにより大切です。

第4章

スマホやパソコン、IoT機器を安全に利用するための設定を知ろう

スマホ・パソコンを中心に、安全を守るための設定について学びましょう。またIoT機器ならではの注意したいリスクについても解説します。どのように情報を守るか、どのように安全にインターネットを利用するか、具体的な設定方法を学び不安なく利用できるようにしましょう。

1 スマホのセキュリティ設定を知ろう

1.1 スマホにはロックをかけ、席に置いて離れたり、人に貸したりするのは×

第1章7(P.42)でも解説しましたが、重要なことなので繰り返します。スマホには必ず画面ロック(以下「ロック▶用語集P.189」という)をかけてください。

ロックにもPINコード▶用語集P.177によるロック、パターンロック▶用語集P.186、指紋や顔など生体情報を用いた認証によるロックなどがあります。過信は禁物ですが、生体認証▶用語集P.183は周りから覗かれPINコードを盗まれる危険性の排除をしつつ、入力の面倒くささを省くので便利な機能です。

そしてセキュリティ向上のためのロック機能を設定しても、そのスマホをロック解除したまま置いてその場所を離れたり、ロックを解除して他人に見せたり貸したりすれば、せっかく施したセキュリティ対策が台無しになります。他人の手に渡れば、情報を盗まれ、乗っ取られる危険性が上がります。

スマホは大事な情報が詰まった貴重品、肌身離さず自分のそばに置き、使わないときはこまめにロックをかけましょう。

また、スマホだけでなくアプリ▶用語集P.179にもロック機能があれば積極的に設定しましょう。

安全性を高めるには、スマホとは別のPINコード、または別のロック機能を選ぶとよいです。

しかし、ロックを設定しているからといって十分ではありません。

ロック中の待ち受け画面に表示される通知内容にも気を配りましょう。

とくに、待ち受け画面でメールの内容を表示できる設定にしていると、メールアドレスによる多要素認証▶用語集P.184を設定している場合、パスワード▶用語集P.186が記載されたメールの内容が待ち受け画面で確認でき盗み見られてしまう可能性があります。

待ち受け画面に表示する通知はよく検討すべきでしょう。

スマホには必ず画面ロックをかけよう

本来は、上記の例のようにスマホを手放してはいけません。しかし、ロックをかけておけば、最低限のセキュリティは保てます。普段からスマホには必ずロックをかけて、肌身離さず持っておきましょう。

待ち受け画面の通知にはなるべく重要な情報は表示させないようにしよう

上記の例のように「こんな場所だし、大丈夫だろう」と油断してはいけません。待ち受け画面の通知は覗き見のリスクが高いので、重要な情報は表示されないようにしたほうがよいです。

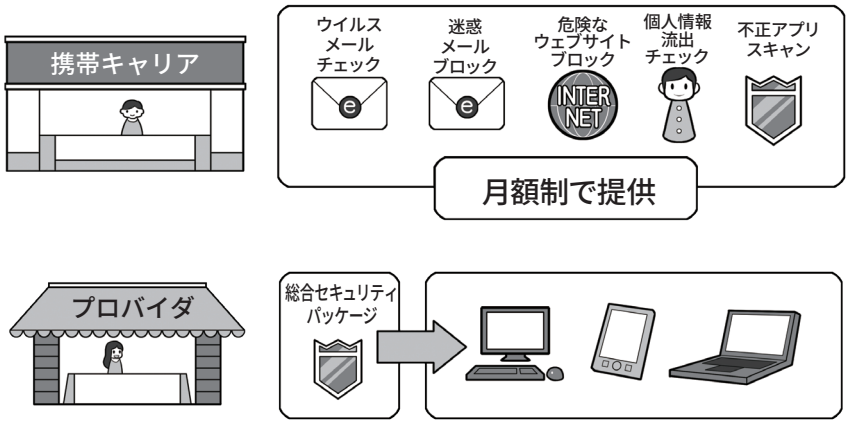
1.2 不安な人は携帯キャリアのセキュリティ対策プランを検討しよう

パソコンがマルウェアの脅威、ワンクリック詐欺やフィッシング詐欺メールなどへ対策する必要があるのと同様に、スマホにもセキュリティ対策は必須です。

まず、アプリ▶用語集P.179はアプリストアなど信頼できるサイトからダウンロードしましょう。その他にも、迷惑メール▶用語集P.189を受信しないようフィルタリングや受信拒否を設定する、不用意にメールやSNS▶用語集P.178などのメッセージ内のリンク▶用語集P.189をクリックしない、といった対策をすれば、ある程度のセキュリティは確保できます。

セキュリティ対策が心配な人は、月額で少額から利用でき、電話窓口や店頭問い合わせができるものも多いので、携帯キャリアやプロバイダ▶用語集P.188が提供しているスマホのセキュリティ対策に対応したプランを利用するのも一案です。

必要性を感じるなら、スマホのセキュリティ対策プランを検討しよう



上記のようなサービスをまとめて複数台に月額制で提供

携帯キャリアからは、セキュリティ関係の機能がパッケージ化されて提供され、インターネットプロバイダも、同様のサービスを提供しています。自分が求める機能があるかを精査して、必要性を感じる場合は導入を検討しましょう。

1.3 情報漏えいを防ぐ

直接スマホを盗まれる以外の情報漏えいには、攻撃者▶用語集P.182による無線LAN▶用語集P.188を使った盗聴があります。

スマホから無線LANのアクセスポイント▶用語集P.179の間の情報通信を盗聴するものです。これを防ぐには通信内容の暗号化▶用語集P.179が重要です。

無線LAN利用時に注意すべき点は以下の通りです。

1. 無線LAN通信が暗号化されていて、かつその暗号化方式▶用語集P.180が安全であるか。
2. きちんと暗号化されていても、その通信で利用する「暗号キー」▶用語集P.180が他人に漏れていたり、共用になっていないか。
3. 無線LAN通信暗号化の確認だけでなく、正しいURL▶用語集P.178であることを確認し、HTTPS通信でエラーなく接続できているかどうか。

などがあります。

無線LAN通信が暗号化されていないまま通信をした場合、通信内容を盗聴され、ID・パスワードを盗用されて使われる、なりすましなどの被害にあう危険性があります。

次に、業務中に万が一スマホを落としてしまった場合に、情報を流出させない方法も考えましょう。

まずはスマホの中身が暗号化されているかチェックします。古い機種では初期状態で暗号化されていないことがあります。本体と記録メディアいずれも暗号化して、落としてしまっても簡単には利用できないようにしましょう。暗号化は本体のロックとセットとなり、必然的にロック機能もオンにする必要があります。

スマホを落としてしまったときの対策のためには、リモートロック▶用語集P.189、位置情報確認やリモートワイプ▶用語集P.189機能を使える状態にしましょう。

iOSではiCloudの「iPhoneを探す」、Androidでは「スマートフォンを探す▶用語集P.183」として、それ

ぞれ該当の機能があり、パソコンや同じアカウントを紐付けた他のスマホやタブレットから操作ができるようになっています。

無料なので必ず試してマスターしておきましょう。

リモートロックとは遠隔操作でスマホをロックして使えなくする機能です。

スマホの所在がわからなくなったら不正利用されないよう、なによりもまずスマホをロックしましょう。

次に「位置情報」を確認しましょう。

事前にこの機能を使ってスマホの位置確認ができるかどうかを試し、確実に使えるように設定しておきましょう。

ただし、こども、職員や会員の監視目的では絶対に使わないようにしましょう。それはプライバシーの侵害になります。

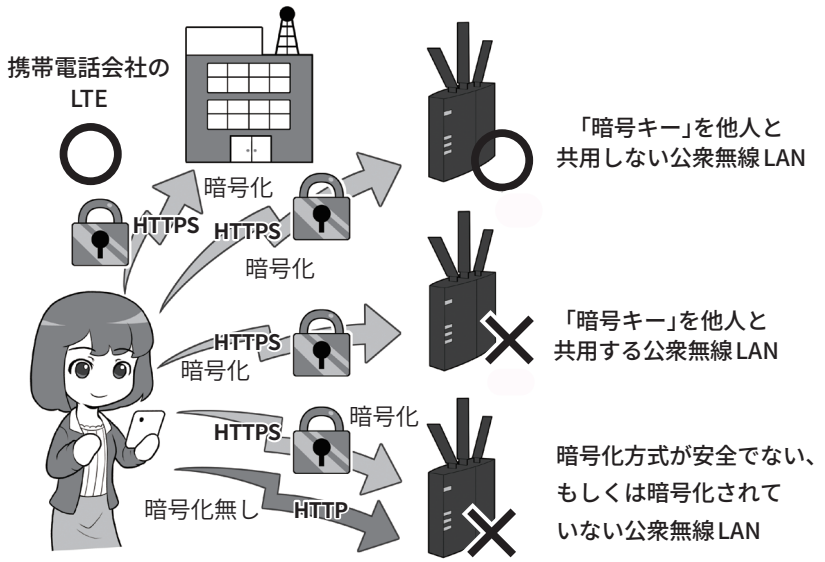
この機能は、建物の中などでは明確な場所が特定できない場合もありますが、現在のスマホのおおよそのありかが地図上に表示されます。

見つかった場所が、自分が訪れた場所や、遺失物として届けられた警察などなら、連絡をして取り戻す段取りをします。

一方、取り戻せそうになく、とくに仕事上の問題がある場合は、最後の手段として情報漏えい防止のために「リモートワイプ」機能でスマホの中身を全部消すことも考えましょう。

ただし、リモートワイプをすると、位置情報を取ることができなくなり

屋外ではむやみに公衆無線LANを使用しない



盗難されたときのために中を見られないように暗号化しよう

紛失・盗難時のために準備をしておこう

リモートワイプすると位置情報が確認できなくなるので、リスクが少ないならばロックだけ行い、遺失物として警察に相談するなどの手段をとりましょう。

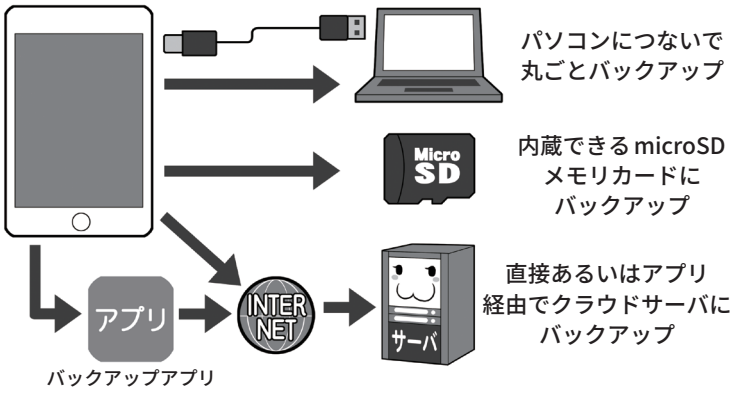
ますので、情報を守るための捨て身の手段になります。

そして、仮にスマホが戻ってこなくても、本体を買い直したらすぐに復旧できるように、スマホの中身は定期的にバックアップ▶用語集P.186しておきましょう。

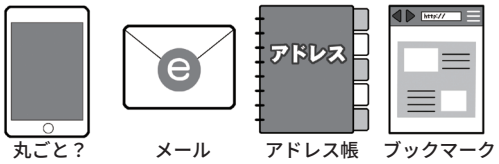
機種によってはパソコンでバックアップすると、新しいスマホをつないでボタン一発指示するだけで復元できるものもあるので、機種選定時に調べておきましょう。

バックアップは定期的に取ろう

バックアップの方法はいろいろ



なにがバックアップできるか確かめる



なにがバックアップできるのか確かめて、機種やバックアップ方法を選択します。

1.4 スムーズな機種変更と、予期せぬデータ流出の防ぎ方

スムーズな機種変更を行うためには、その前に機種変更手順を調べておくことが重要になります。

機種変更にはバックアップが重要ですが、「丸ごとバックアップ」、「データごとにバックアップ」、「アプリを使用してバックアップ」などさまざまな方式があります。

このあたりは自分で調べるとともに、実際に機種変更やデータの移行▶用語集P.185をしたことがある人に聞いたり、記事を見たりして、どの方法が便利かアドバイスを求めるなど、検討するとよいでしょう。

最近ではデータがスマホ自体の中（ローカル）にあるだけでなく、インターネットのどこか、利用者から見て姿が見えない雲のような存在のクラウドサーバ▶用語集P.181に保存されている場合もあり、機種によっては移行のためのバックアップ作業という概念そのものがないこともあります。

一方で、本体のデータ移行手段とは別に、機種変更に際して、特定の機能の移行処理をしておかなければならないものもあります。

ここ2、3年で普及したスマホの決済サービス（Apple Pay、Google Pay、おサイフケータイなど）の中には、登録しているクレジットカードや交通系ICカードなどの情報を、一旦サーバ側にバックアップしてから、かわりにパスワードを受け取り、スマホから機能を削除して、その後新しい機種でログイン用語集P.189し、そのパスワードを使い機能を復元▶用語集P.187する処理が必要になるものもあります。

一部のSNSでは、旧機種と新機種からの同時アクセスができてしまうようにならないように、移行処理の前に、一度旧機種からアクセス権を削除する手続きをしたのち、新しい機種でアクセスするための利用開始の手続きをする方式のものもあり、手間がかかります。

いずれの場合も機種変更の移行処理にあたって、移さなければならない機能やアプリを書き出し、それぞれの移行手順がどうなっているか調

べ、各サービスを提供する企業の公式ページなど確認してください。

次は機種変更をした後の情報漏えいを防ぐ処理です。

機種変更した前のスマホには、個人情報である住所録、撮りためた写真、今までやりとりしたメールなど、あなたや会社の情報が全部詰まったままになっています。

いずれの場合も機種変更の移行処理にあたって、移さなければならない機能やアプリを書き出し、それぞれの移行手順がどうなっているか調べ、各サービスを提供する企業の公式ページなど確認してください。

売却、譲渡や廃棄する場合、必ずデータを消去しなければなりません。

さもないと、知られたくないメールや写真が流出したり、住所録にある取引先に詐欺メールが送られてくるかもしれません。

また、修理に出す場合でも、モラルの低い修理会社が情報を流出させた例があるので、必ずデータをすべてバックアップをした上で、本体のデータは消去してから修理に出したほうが安全でしょう。

最初にデータをバックアップした上で、各種サービスはアプリもウェブ▶用語集 P.180 版もすべてログアウト▶用語集 P.189 します。

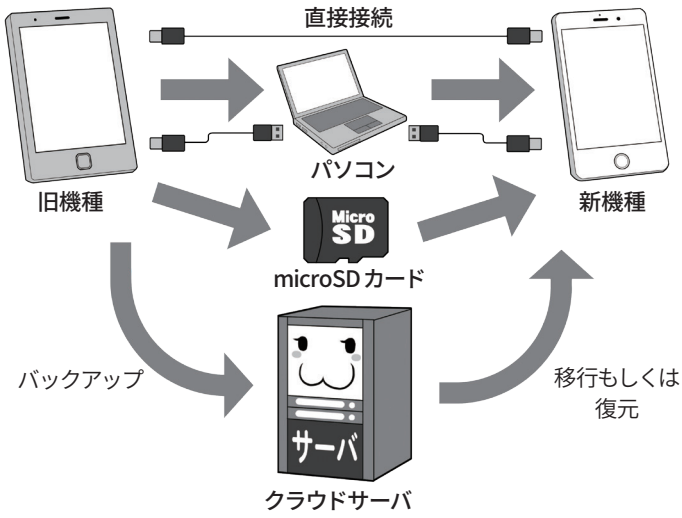
続いてそれぞれのスマホにある「初期化」▶用語集 P.182 や「データ消去機能」▶用語集 P.185 を使って内部のデータを消去します。なおスマホでマイナンバーカード機能が使えるようにしている場合は、端末の初期化だけでは機能は削除されません。手順を確認の上、スマホ用電子証明書の失効手続などを実施する必要があります。

一部のスマホでは、紛失時に探せるように設定した「位置情報を確認するためのサービス」を事前にログアウトしておかないと修理などに出せないものもあるので、消去の前にログアウトを確認してください。

落としてしまって液晶が割れ操作ができない場合、消去作業をすることもできないと思いがちですが、パソコンに接続することで消去することが可能ですので、あきらめず必ず行いましょう。

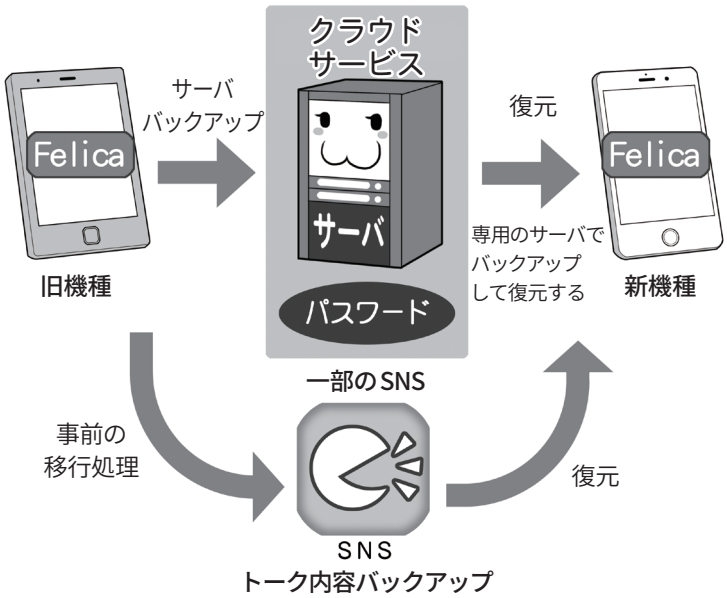
業務用に使用しているスマホなどで、万が一にでもデータが復元される可能性を排除したい場合は、各携帯電話会社や家電量販店などで、スマホを物理的に破壊してくれるサー

データの移行は事前に手段を調べる



移行処理は事前に目的の機種でどういった移行手段が使えるのか調べておきます。

スマホの決済サービスやSNSデータなどの移行



ビスを利用して、データを読み出せないようにしてしまいましょう。

なお情報機器については、OSなどのサポート切れのものは原則として使わないようにするべきですが、特にスマホの場合には個人情報▶用語集 P.182などが集積しているので、よほどの理由がない場合以外は、サポート切れのものを使うのは避けましょう。

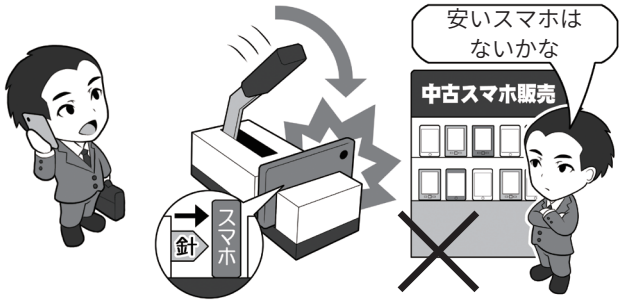
転売、譲渡、廃棄のときは必ずデータを消去する

消去する前には、利用しているサービスはすべてログアウトして、サーバなどに情報を預けなければならないもの（おサイフケータイなど）は預けましょう。

SNSで移行前手続が必要なものは行い、その後移行処理をして、移行後きちんと復元できたら、旧機種を売却・譲渡や廃棄する場合は、必ずデータを消去しましょう。

液晶が割れて操作できなくても、パソコンに繋げば消去することは可能です。一部機種ではマウスを接続して操作することも可能です。

業務用のスマホは物理的に破壊する。心配ならば新品を購入し、スパイウェア混入の可能性を排除する



仕事に使うスマホを廃棄する場合は、物理的に破壊する機械がある場所に持ち込んで破壊しましょう。大手携帯電話会社での回収も信頼できます。

一方、中古で購入したスマホに攻撃者がスパイウェアを仕込んでいて、企業の情報が流出しても、販売した会社にその責任を取る能力はないでしょう。ましてやオークションでの購入などではなおさらです。前所有者の残債で購入後使用不能になるケースもあります。業務用に使用するならIT機器は新品を利用しましょう。

2 パソコンのセキュリティ設定を知ろう

2.1 パソコンを買ったら初期設定などを確実に

パソコンを購入したら、まず復旧のときに行うリカバリ▶用語集P.189の方法を確認し、必要があればリカバリメディア▶用語集P.189を作成しておきましょう。

リカバリメディアがDVDなどで付属している場合は必要ありませんが、最近の機種ではコストダウンの影響で添付されないものや、そもそもDVDドライブなどを搭載していないものも多いので、マニュアルなどにしたがってDVD-RディスクやUSB▶用語集P.178メモリで作成します。

なお、Windowsではリカバリメディアなどを使ったときに「プロダクトキー▶用語集P.188」の入力が必要になる場合があります。

プロダクトキーは本体の裏側や付属しているリカバリメディアにシールが貼り付けられているので、紛失に備えスマホなどで写真に撮っておくか、メモに書き写して保管しておきます。

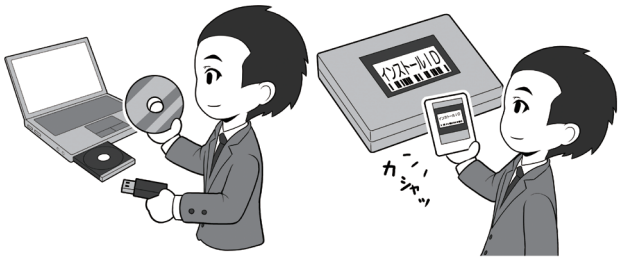
次に、セキュリティ設定をします。

初期設定時にIDと「ログインパスワード*1▶用語集P.189」の設定を必ず行いましょう。

また、マニュアルにしたがって起動用「BIOSパスワード▶用語集P.176」や「ファームウェアパスワード▶用語集P.187」という、電源を入れた段階で入力が求められるパスワードも設定しましょう。

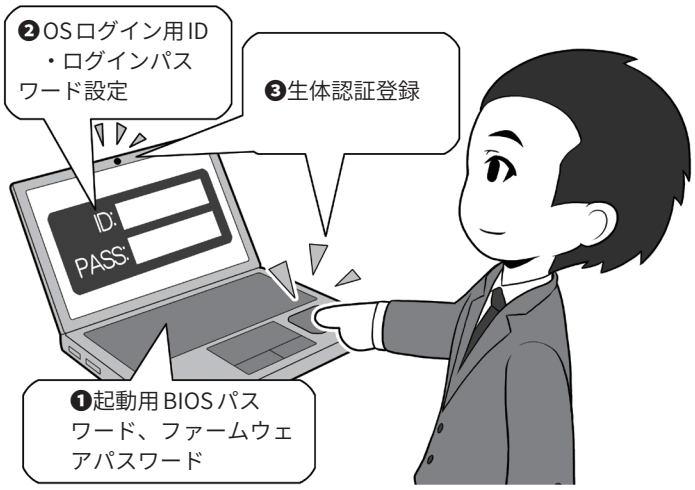
これを設定しておくと、盗難されてもOS▶用語集P.177の起動ができなくなり、盗難時の情報流出をより強固に防ぐことができます。

パソコンを買ったらまずリカバリメディアを作る



DVD-Rディスクや USBメモリでリカバリメディアを作り、本体裏などにあるプロダクトキーを撮影し保存します。メディアが添付されていれば作る必要はありません。

起動用のパスワードや生体認証登録をしよう



「ログインパスワード」はセオリーどおり複雑なものを設定し、その上で生体認証を使いログインの手間を省くようにします。盗難や不正利用防止のためBIOSパスワードなども設定しましょう。BIOSパスワードなどは「ログインパスワード」相当に設定します。

これらのパスワードは、「ログインパスワード」のセオリー通り複雑で安全性の高いものを設定してください。

生体認証を使用すると、パスワードの桁数が多くても毎回入力する必要がなくなるので、ログイン操作が楽になるメリットがあります。

*1 パスワードにはいろいろな種類があるので、詳しくは第5章1(P.99)を参照

2.2 暗号化機能などでセキュリティレベルを高める

パソコンを盗まれたときに、情報が流出しないように、攻撃者からの攻撃が難しくなるようにセキュリティレベルを上げましょう。

会社のパソコンは泥棒などが盗んで帰れないように、ワイヤーロックという盗難防止用のワイヤーで、机などに固定して、持ち運べないようにしましょう。

こういった状態だと、盗みに入った泥棒はパソコンの中の情報だけでも入手すべく、パソコンを壊して中の記憶装置▶用語集 P.181 であるハードディスクやSSD▶用語集 P.178 だけを盗む可能性もあります。

そのように盗まれても情報が漏れないようにするため、記憶装置は暗号化処理▶用語集 P.180 を行っておきましょう。

なお、暗号化機能付き外付け記憶装置の場合、使用開始時に入力するのは暗号化の鍵になる「暗号キー」になっているので、「暗号キー*2」は「ログインパスワード」より複雑にし、数字＋英大文字＋英小文字で推認できない程度の桁数 に設定します。

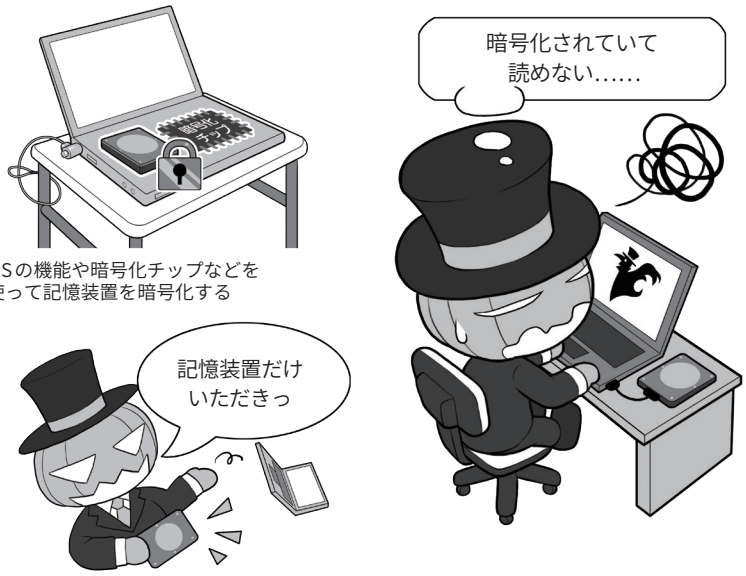
きちんとした複雑さと長さの「暗号キー」で暗号化された記憶装置は、仮に盗んで別のパソコンに繋いでも、解読が非常に困難であり、情報流出を防ぐ力になります。

また、スマホにあるリモート（遠隔）ロックやリモートワイプは、業務用かつLTE▶用語集 P.177 などの通信回線を内蔵している一部のパソコンでも可能です。

とくにこういった用途を前提に開発をされている機種は、相手から電源が入っているように見えない状態で記憶装置の中身を消すこともでき、重要情報を持ち出す必要がある場合は有効な防御手段となります。

スマホほどの精度ではありませんが、こういったパソコンではGPS▶用語集 P.176 無しでも盗まれた機器の現在地を探索することもできるので、置き忘れのままや届け出られている場合は取りに行き、盗まれている場合は情報を添えて警察に相談しましょう。

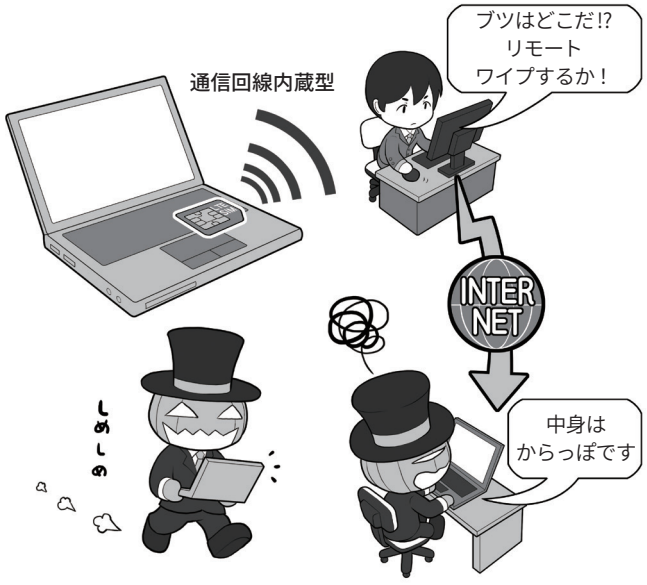
盗難にそなえて記憶装置の暗号化



OSの機能や暗号化チップなどを使って記憶装置を暗号化する

TPMチップ（≒暗号化チップ）で暗号化されている記憶装置は、「暗号キー」が元の本体の TPM チップ内に残されているので、盗み出しての暗号化解除がさらに困難になります。

パソコンでもリモートワイプはある



業務用の一部機種では、起動をさとられないステルス状態で、リモートワイプ（遠隔操作でパソコンの中身を消去）などが可能です。盗んだ相手が気づく前に処置することができます。もちろん、そもそも盗まれないようにするのが第一ですが。

*2 暗号キーに関しても、詳しくは第５章１(P.99)のパスワードに関する項目を参照

2.3 マルウェア感染に備え、3-2-1のバックアップ体制を整える

マルウェア▶用語集P.188の感染に負けない環境を整えるには、システムやソフトウェアを最新の状態に保つこと、セキュリティソフト▶用語集P.183を導入し同様に最新の状態に保つことが重要です。

しかし、それでも感染してしまったとき、素早く復旧させるためには、定期的なデータのバックアップが重要です。

バックアップは「3-2-1ルール」といって、本体含め3個以上の複製、2種類以上の記録メディアで、1個は遠い場所に保管することを推奨します。

具体的には、パソコン＋バックアップ用記憶装置＋クラウドサーバといった形です。

メインのバックアップ用記憶装置は外付けで、最低でも内蔵記憶装置の3〜4倍の容量にして、何世代分かのバックアップを可能にすることが理想です。

昨今顕著になってきたランサムウェア▶用語集P.189に備えるために「定期的にバックアップをしつつ、普段は本体に接続しておかない」という、やや煩雑な対応が必要です。

こうすることでバックアップ用記憶装置もろとも暗号化されてしまうことを防げます。

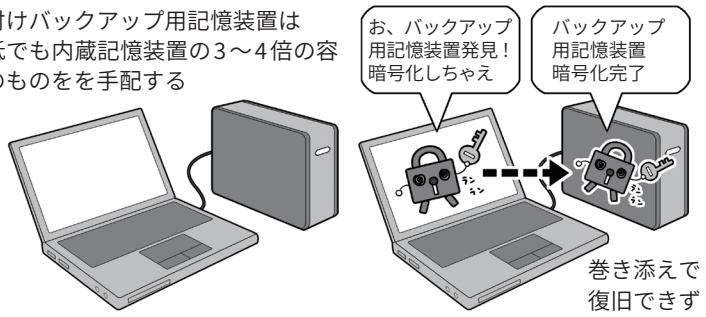
また、とくに重要なデータは、信頼できるクラウドサーバ上にセキュリティを固めた上でバックアップして、地震、火災、水害などの災害に遭っても重要なデータが巻き添えにならないようにしておきましょう。

ランサムウェアをはじめ、こういったマルウェアの感染はネット経由だけだと思われがちですが、それだけとは限りません。

例えば、仕事相手の会社の人から「資料をコピーしてくれ」と渡されたUSBメモリにマルウェアが仕込まれていたり、パーティでプレゼントされたデジタルカメラに仕込まれていたりというケースも実際に存在します。注意しましょう。

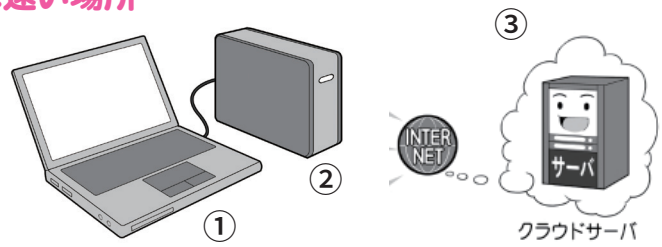
バックアップの体制を整え、普段は接続しない

外付けバックアップ用記憶装置は最低でも内蔵記憶装置の3〜4倍の容量のものをを手配する



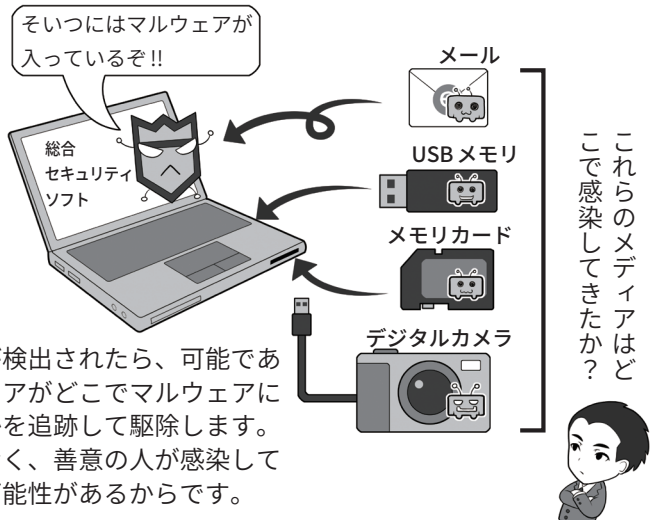
環境を整えたらシステムのバックアップを開始します。ソフトウェアの導入や環境の変更があればバックアップします。システムのアップデート後もバックアップします。ただし、バックアップ用記憶装置を常に接続しておくとランサムウェアに感染して巻き添えで暗号化され、復旧に使うためのデータも失われてしまうので注意が必要です。

バックアップは3個以上、2種類以上の記録メディア、1個は遠い場所



このルールは、①本体＋②バックアップ用記憶装置＋③クラウドサーバで条件を満たせます。クラウドサーバは多要素認証、USBセキュリティキーなどを使って攻撃者に乗っ取られないようにしましょう。暗号化が可能なら暗号化して、共有設定をしっかり確認しましょう。

さまざまなマルウェア感染源に注意する



マルウェアが検出されたら、可能であればそのメディアがどこでマルウェアに感染してきたかを追跡して駆除します。攻撃者だけでなく、善意の人が感染してしまっている可能性があるからです。

2.4 売却や廃棄するときはデータを消去する

パソコンの廃棄にあたっては、機密情報などの情報漏えいを防ぐために、内蔵記憶装置のデータを復元できない形で消去しなければなりません。

とくに個人情報などを扱う場合は、個人情報保護の観点から、廃棄時は確実に情報を消去する努力義務が求められています。

内蔵記憶装置が正常に読み書きできる状態で、パソコン本体にディスク消去機能があるなら、それを使い消去しましょう。

無い場合は、消去用のソフトウェアを利用します。記憶装置単体で保管していた場合などは本体に接続して消去するか、専用の機器などで消去します。

データの最低限の消去は、記憶装置全域に無意味な情報を書き込むことで、記録されていた情報の残留の可能性を消す方法が考えられます。

かつて米国国防総省や軍などでは、3〜4回以上の繰り返し上書きによる消去を推奨していましたが、2014年に米国の政府機関NIST（National Institute of Standards and Technology 米国国立標準技術研究所）が発表した「NIST Special Publication 800-88 Revision 1 Guidelines for Media Sanitization」によると、上書き回数は1回でも十分で、専門機関であっても上書きされたハードディスクの復旧は困難、という見解が示されています。

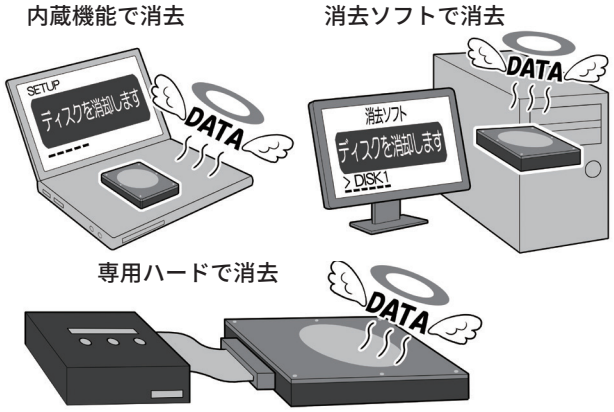
ハードディスクの場合、これに従わないと、消えたように見えたデータを復旧できる可能性が残るのです。

なお、SSDはデータの管理方式がハードディスクとは異なるので、生産メーカーの「Secure Erase」用ソフト▶用語集 P.184を探してこれらを利用するなどの方法があります。

故障して正常に読み出せない、あるいは機密性を求められるものの場合は、物理的もしくは磁気的に破壊する方法もあります。また家電量販店などに有料の破壊サービスがあります。

企業などで多量に廃棄する場合、安全が確保された環境でハードディスクを読み出し不可能に破壊するか、ハードディスクやSSDでも粉砕できるシュレッダーの導入も検討しましょう。

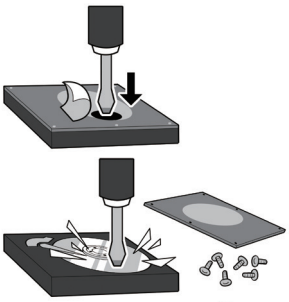
記憶装置の中のデータは必ず消去する



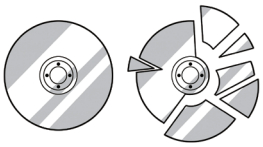
ハードディスクは、いずれの場合も最低1回以上の繰り返し消去（データ上書き）処理をするモードを選択します。SSDはメーカー製の消去用ソフトなどを使います。

動作不能、機密性確保には破壊する

①ハードディスクは破壊用の穴を使うか、分解してディスクを取り出し壊す

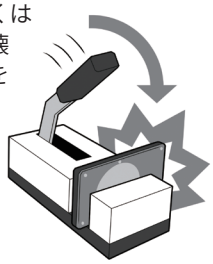


中のディスクを割るか、穴を開ける



②目の前で破壊してくれる店に持ち込む（有料）

物理的もしくは磁気的に破壊できる機器を購入する（企業など向け）



ガラス製のディスクならば割れればOKです。金属製ならばドリルを利用して穴を開け読み出し不能にします。壊れて動かなくても、記録ディスクだけを他に移植して読み出すという手段があるので確実に破壊しましょう。SSDは中のメモリチップを物理的に破壊するのが理想です。

コラム.1 ダブルラインでトラブルに備える

インターネットを閲覧していると、突然サーバが無反応になることがあります。そのときどうやって原因を解明するのがよいのでしょう？

使用しているパソコンやスマホが原因なのか、無線 LAN か、それともウェブサーバ▶用語集 P.180 自身がダウンしているのか。

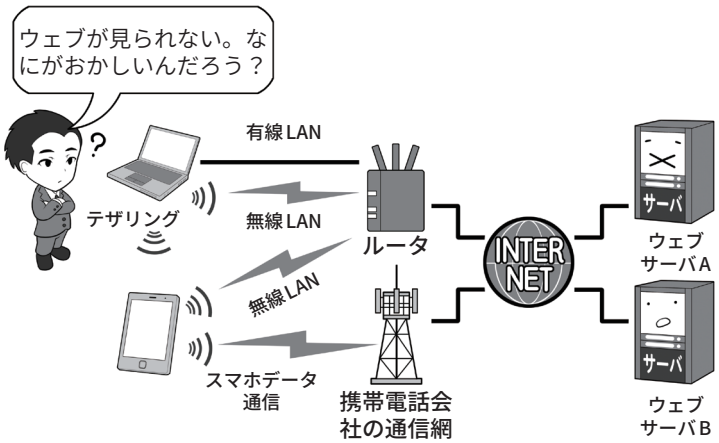
ネットを仕事に使っているなら、通信ができなくなるのは死活問題。速やかにトラブルを特定し、別経路でのアクセスを確保するテクニックを身につけましょう。

それには主要な機器の二重化（ダブルライン化）が有効です。パソコンで見られないならスマホで確認。無線 LAN がダメならば有線で。ルータ▶用語集 P.189 がおかしいなら携帯電話回線 LTE で。A というサーバがダメならば B へアクセスして、トラブルが発生した部位の機器を避けるなどの処置をしましょう。

また、所有する特定の機器がマルウェアに感染したり、セキュリティホール▶用語集 P.184 が明らかになったアプリなどを避けてサービスを利用したりする場合も、同様の考え方になります。

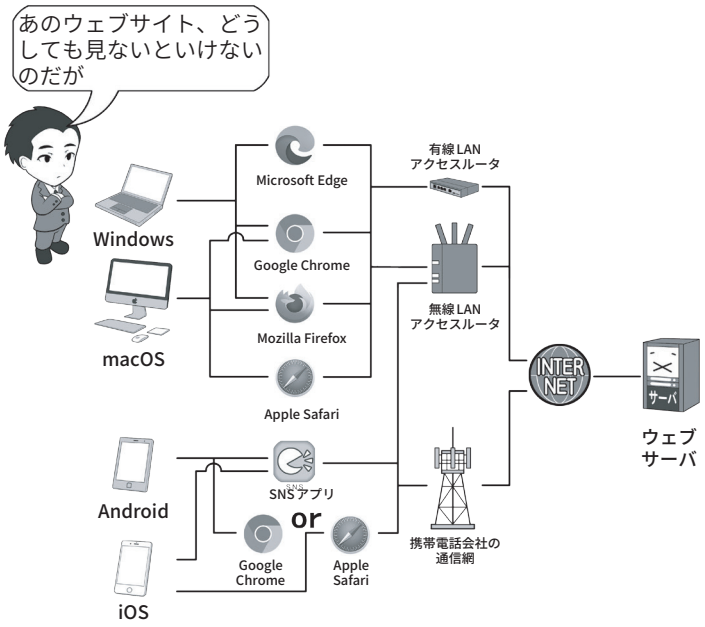
特定の機種へのサイバー攻撃▶用語集 P.182 が流行っているなら別機種で、ウェブブラウザ▶用語集 P.180 にセキュリティホールがあるなら別のウェブブラウザで、問題があるものを積極的に避けて利用するわけです。複数台の機材を持つ場合は、機材のタイプを分散することも備えとしては有効でしょう。

通信状態がおかしいときに問題点を絞り込む手段



自分から見ると、インターネットのウェブサーバを見る機器、ルータまでの通信方法、インターネットまでの通信方法、そして目的のサーバまで切り替えることで、どの部分にトラブルがあるかを絞り込めます。なお、すべてを切り替えてもネットが表示されない場合は、しばらく時間をおいて確かめましょう。いずれかの場所で通信が集中し混雑して通信ができなくなっている可能性があります。

パソコンがマルウェアに感染したり、ブラウザがセキュリティホールで使えないときの回避手段



Windows にトラブルが発生したら macOS で、特定のウェブブラウザにトラブルが発生したら別のウェブブラウザで、スマホのアプリにトラブルが発生したらウェブブラウザ版サービスを利用するなどの回避手段を設けるのも、1 つの防衛策です。

ここでは簡略化して描いているため、上のイラストを含めインターネットの部分で二重化が収束してしまっているように見えますが、そもそもインターネットは通信経路上にあるサーバが攻撃で破壊されても、迂回して通信が確保されるようになっているので、通信が断絶するトラブルがあった場合、自然と迂回路が形成され通信が確保されるはずなのです。

3 IoT機器のセキュリティ設定を知ろう

3.1 常にインターネットに接続するIoT機器は注意が必要

IoT（Internet of Things）▶用語集 P.177 機器とは、従来ネット接続しなかった電気機器が、インターネットに接続可能になったものを指します。

例えば、従来の監視カメラはネットに接続する機能を持っていませんでしたが、IoTの監視カメラは撮影した映像をネット経由でスマホなどに送信して危険を通知するなどの機能を備えており、より便利に使うことができます。

注意したいのはインターネットにつながるということは、インターネット上にいる、世界中の攻撃者から攻撃対象になりうるということです。

例えばIoTの監視カメラであれば、攻撃者がセキュリティホールを突いて乗っ取り盗撮カメラとしても使うことができるわけです。

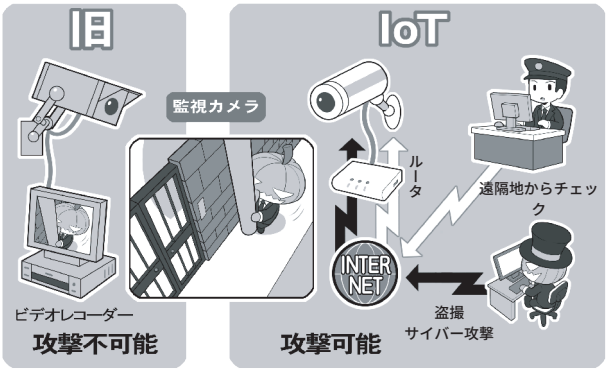
諸外国においては、クラッカー▶用語集 P.181 がIoT機器を乗っ取りボットネット▶用語集 P.188 として悪用し、大規模なサイバー攻撃（DDoS攻撃▶用語集 P.176）を仕掛けたことで、インターネットサービスが停止し、社会経済に深刻な被害が生じた例があります。

被害を避けるためには、IoT機器のファームウェア▶用語集 P.186 を最新にしてセキュリティの不備をなくす必要があります。

総務省はIoT機器のセキュリティ向上を目指し、「NOTICE」というサポートセンターを設置し、ウェブや電話による対応窓口を通じて、IoT機器利用者へ適切なセキュリティ対策を案内しています。

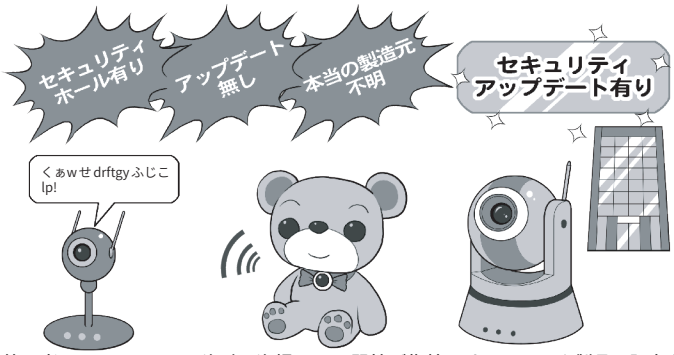
IoT機器の挙動がおかしいと感じたときは電源を入れ直す、ファームウェアアップデートを怠らずなるべく自動更新の設定にしておく、とスマホやパソコンと同様の対策を講じることが重要です。

IoT機器に進化するとセキュリティ上のリスクも生む



従来の監視カメラはSDカードや有線接続などで内部記憶するタイプが主流で限られた場所でしか確認できませんでしたが、IoT機器化することで、遠隔地からチェックできたり、問題が発生すればスマホで通知や映像を受け取ることもできるようになりました。しかし、代わりにサイバー攻撃を受ける可能性も生まれたのです。

セキュリティ上、注意が必要な製品も少なくない



悪意ある第三者によって不正な操作が可能なホームカメラ

盗聴・盗撮のぜい弱性が指摘された、カメラ付きぬいぐるみ

ネットワーク製品の販売実績が豊富なセキュリティリテラシーの高い企業の製品

IoT機器の中には、セキュリティホールがあっても対処されない、アップデートが提供されるウェブサイトも不明など注意が必要な製品も流通しています。ネットワークに接続する製品は、セキュリティのリテラシーが高い企業製で、なるべく自動更新機能付きのものを購入しましょう。

NOTICE IoT機器のセキュリティ対策周知啓発

https://notice.go.jp/

●NOTICEサポートセンター
0120-769-318（無料・固定電話のみ）
03-4346-3318（有料）
受付時間 10:00～18:00（年末年始12/29～1/3を除く）

●お問い合せフォーム
https://notice.go.jp/inquiry

3.2 購入後は初期パスワード変更などの設定を

ウェブブラウザで機器の設定画面にアクセスするための、管理者用パスワード▶用語集 P.181は出荷時の状態から必ず変更しましょう。

機種によってはそのモデルすべてで同じパスワードが設定されていたりするものもあり、格好の攻撃対象となります。

また、ネットワークの設定も適切に行う必要があります。

IoT機器を意図せずインターネットに公開する可能性のある機能は基本的にオフにして、必要な機能を精査して使うようにすべきです。

これは社内などのネットワークと外部のインターネットの境目にあるルータでも同様に設定します。

IoT機器は記憶容量が少なく、パソコンなどのように総合セキュリティソフトをインストール▶用語集 P.180できません。

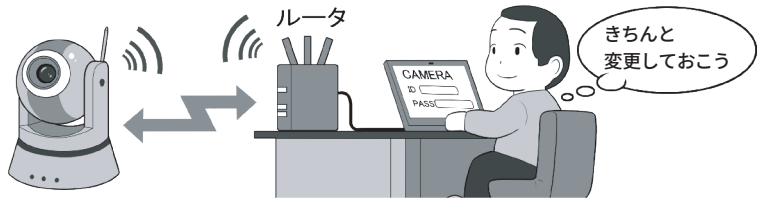
そのためにルータ自体がIoT機器に対応した、包括的なセキュリティ機能を持つ「IoT対応セキュリティ機能内蔵ルータ」にしましょう。

その中にはパスワードの変更不要な安全な設計のルータもあります。

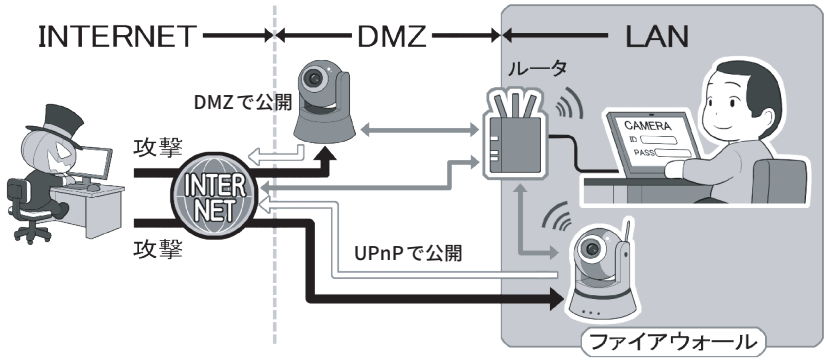
外部からの攻撃だけでなく、IoT機器が勝手に外部に情報を送信しないように、監視できる体制を整えましょう。ただ、IoT機器に関する一番のセキュリティ対策は、ネットワークに接続する明確な理由のないときは、そもそも接続しないことです。

ワイヤレスイヤホンなどにより普及しているBluetooth機器についても同様です。常に最新版にアップデートし、使用しないときはオフにしましょう。

初期の管理者パスワードは変更する

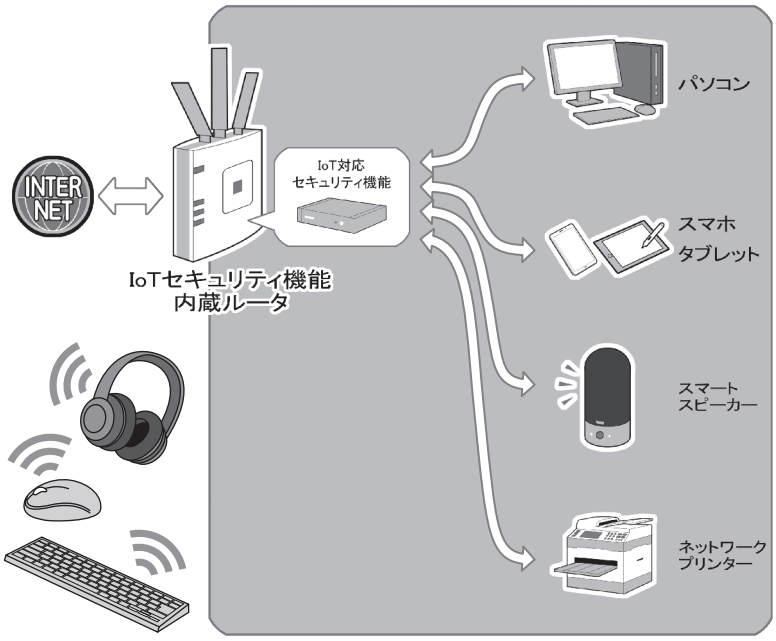


IoT機器を導入したら不正アクセス防止のため、まず初期の管理者用パスワード（初期パスワード）は変更しましょう。大抵の場合、ウェブブラウザ経由でIoT機器にアクセスして変更するようになっています。



そのほかにも、インターネットに対してLAN内部の機器を公開してしまう可能性のある、UPnP機能はオフにして、インターネット側（DMZ）にIoT機器を設置することもやめましょう。いずれも攻撃者からIoT機器へのアクセスが容易になるからです。

小さい会社などならIoT対応セキュリティ機能内蔵ルータも



IoT機器、Bluetooth機器はパソコンやスマホと異なって、記憶容量が小さいためセキュリティソフトなどを導入することがほぼできません。したがってサイバー攻撃に弱く、また、モニターなどがないため機器の状態をチェックしづらく、乗っ取られてもこれを察知することが難しいのです。そういった状態を察知するために、最近ではIoT機器に対する監視機能を持った装置を、インターネットの玄関口になるルータに接続したり、あるいはルータ自身の中にそういった機能を内包するものがあるので、これらの導入を検討しましょう。こういった装置はIoT機器などLAN内の機器を監視し、不自然な点があれば連携したスマホのアプリなどで確認できます。

4 それでも攻撃を受けてしまったときの兆候と対処を知ろう

対策を講じサイバー攻撃の大部分を防げても、残念ながら攻撃を受けてしまう可能性をゼロにはできません。攻撃を受けてしまったときの兆候と対処行動を説明しましょう。

まず、システムを最新の状態にしたのち総合セキュリティソフトを入れたとしても安心してはいけません。

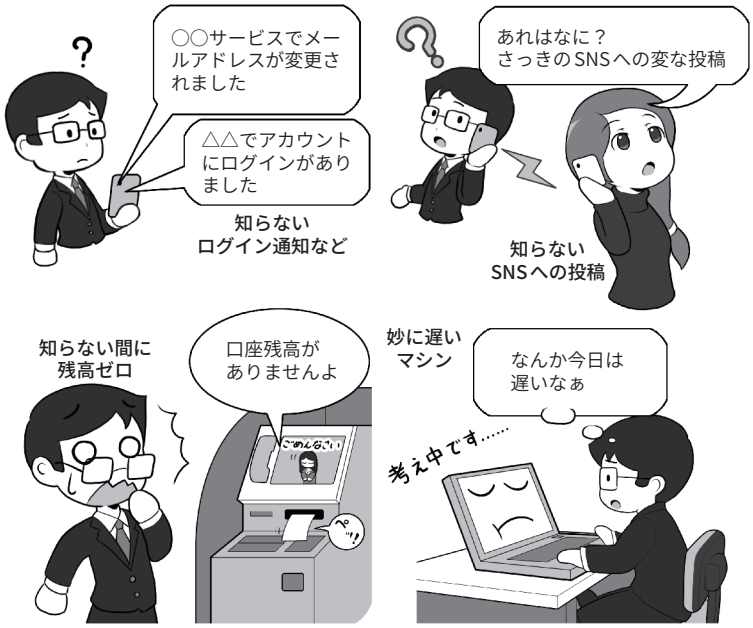
セキュリティホールの発見に対してアップデートなどの提供が間に合わない状態で、攻撃をしかけられたら、防ぐことが難しいからです。(ゼロデイ攻撃▶用語集 P.184)

備えるだけでなく、攻撃を受けたときの兆候を敏感に察知する能力を身につける意味はここにあります。

攻撃の兆候として、例えば知らないログイン通知やログイン履歴、SNSでの自分が知らない投稿やアプリ連携▶用語集 P.179などが挙げられます。また知らない銀行口座の引出しや、クレジットカードの請求などがあります。そしてパソコンやスマホなどの情報機器が乗っ取られている場合などは、動作が普段より遅かったり重かったりすることがあります。

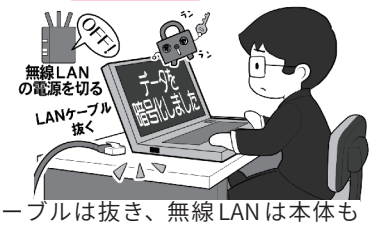
もしこれらの兆候から、実害が判明したら、とりあえずは有線でも無線でもネットにつながる回線から切断した上で、本体の電源はそのままにして、証拠保全を図りましょう。

セキュリティソフトが検知しなくても、兆候に敏感になれ



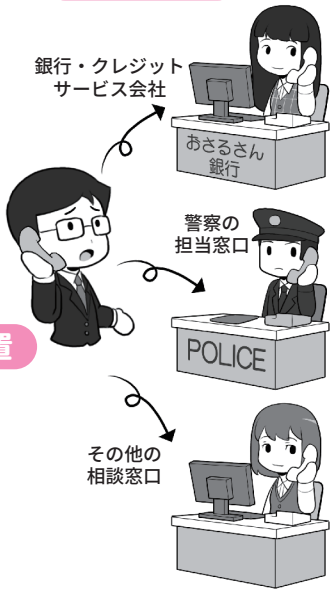
実被害が出ているときは証拠を保全して通報

証拠保全



LANケーブルは抜き、無線LANは本体もアクセスポイントもオフにします。被害拡大防止になります。なお証拠保全のため、パソコンの電源は切ってはいけません。

各所に連絡



原因究明までの緊急避難措置

感染したマシンでメールでの連絡や仕事のやりとりは×。感染経路やマルウェアの種類などが判明するまで、同一LAN内、同種の機器の利用も避け、別の種類の機器、別の種類の回線を使います。会社や家のパソコンなどが感染したら、スマホなどの通信回線を使用するなどの暫定的な回避策を行いましょう。

通信を切断するのはマルウェアの拡散▶用語集P.180防止と外部の攻撃者との通信を絶つためで、本体の電源を切らない理由はパソコンなどのメモリ上の証拠を消してしまわないためです。

その後、必要に応じて各種金銭取引関係のサービスを一旦止めてもらう連絡をし、相談窓口などに連絡して対処方法を相談しましょう。また、警察の担当部署に通報・相談しましょう。

侵入経路の解明やマルウェアの駆除が終わるまでは、感染が疑われる機器は使わないようにしましょう。

マルウェアが発見されただけで実害が出ていない場合、セキュリティソフトなどで駆除できるときは駆除します。

駆除できないときは機器を初期化してバックアップから復元や再設定し、再びネットに接続して使用し始める前に、感染や乗っ取りの原因と思われるものをクリアにしましょう。またシステムやセキュリティソフトは再度最新の状態か確認しましょう。

その他、疑わしき原因となるものは削除しましょう。例えば不審なメールの削除、セキュリティホールになりかねないサポート期間切れの機器やソフト、アプリはアンインストール▶用語集P.179、知らない又は不要なアプリやサービス連携▶用語集P.182も解除しましょう。

なお、ウェブサービスのアカウントが乗っ取られてパスワードが変更されてしまった場合は、自分で再設定することはできないので、サービス側に連絡してアカウントを取り戻す処理をしてもらいましょう。とこ

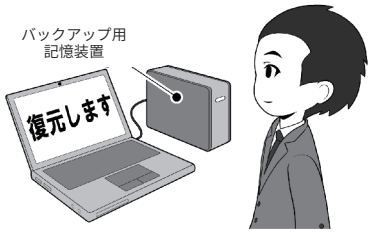
実被害が出ていない場合

マルウェアの駆除

セキュリティソフトなどを最新にしてフルスキャンをかけて駆除します。

バックアップから復元

セキュリティソフトで対処できない場合は、本体を初期化してバックアップから復元します。



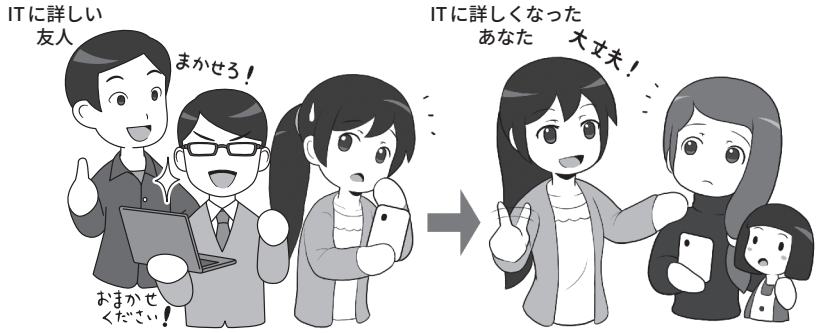
システムをチェックする

古いソフト、サポート終了しているソフトおよびアプリは削除します。

サービスやアプリ連携の見直し

SNSのサービス連携機能は見直します。

信頼できる相談窓口やITに詳しい友人を頼ろう



困ったときには、信頼できる相談窓口やITに詳しい知人に意見をもらうとともに、自らも勉強しましょう。

そして将来同様のケースがおきたら、あなたが困っている人に「ITに詳しい友だち」として手を差しのべて、力になってあげてください。

ろで、攻撃が明白でない状況で疑心暗鬼になりそうなとき、知り合いの専門家などがいると心強いです。また適宜、各種の相談窓口へ相談するのも一案です（付録02（P.165-P.166）参照）。そのうえで、必要な関係機関への届け出を行いましょう。

そのときあなたが誰かに助けられたら、次は誰かを助ける番になってください。

1人また1人と、こういったセキュリティに詳しい人が増え、みんなでサイバー攻撃に立ち向かう姿勢が広まることは、きっとネットの安全を守る力になります。

第5章

パスワードの大切さを知り、通信の安全性を支える暗号化について学ぼう

インターネットを安全に利用するには適切なパスワード管理が不可欠です。また通信の安全性を保つには暗号化技術が役立っています。パスワード管理、知っておきたい暗号化の必要性やしくみを学びましょう。

1 パスワードを守ろう、パスワードで守ろう

2 安全な無線LANの利用を支える暗号化について学ぼう

3 安全なウェブサイトの利用を支える暗号化について学ぼう

4 安全なメールの利用を支える暗号化について学ぼう

5 安全なデータファイルの利用を支える暗号化について学ぼう

1 パスワードを守ろう、パスワードで守ろう

1.1 3種類の「パスワード」を理解する

パスワードの役割を担うものには、他に「暗証番号」などや、通信している情報やパソコン・スマホの中のデータを暗号化▶用語集P.179して、他人や攻撃者▶用語集P.182が読めないようにする、「暗号化と復号▶用語集P.187の鍵＝暗号キー▶用語集P.180」というものもあります。

この3つは、性格や役割が異なるのですが、よくまとめて「パスワード」と記述されることがあるのと、暗証番号、パスワードと暗号キーは、等しく攻撃の対象になるために、ここでは一括して扱います。私たちは、機器やウェブ▶用語集P.180サービスを利用するとき、あるいはファイルを開くときに入力するものを、まとめて「パスワード」と呼び、同じような役割をするものと思いがちです。

しかし、セキュリティ上の性質から、「パスワード」とまとめて呼ばれるものは、大きく3つに分けて理解する必要があります。

1. 銀行のキャッシュカードやクレジットカードの利用時、スマホのロック▶用語集P.189解除時に使用し、通常4桁から6桁以上の数字だけで構成されることが多いもの（暗証番号やPIN、PINコード▶用語集P.177、パスコード▶用語集P.186。通信事業者のネットワーク暗証番号▶用語集P.185などを含む）

2. パソコンやデジタル機器、ウェブサービスなどの利用時にID▶用語集P.177とセットで入力し、英大文字小文字、数字、記号を用い複雑さと一定以上の長さが推奨されるもの（狭い意味でのパスワード▶用語集P.186、ログインパスワード▶用語集P.189）

3. パスワードと呼ばれていることもあるけれど、本当はファイルや通信内容を暗号化しまた復号するための暗号鍵▶用語集P.179として単独で用いられるもの（ZIPファイル▶用語集P.179のパスワード、WordやExcel、PowerPointの保護パスワード、Wi-Fi▶用語集P.179機器の暗号化キー▶用語集P.180、暗号キー、パスフレーズ▶用語集P.186、セキュリティキー▶用語集P.183、ネットワークキー▶用語集P.186）

一口にパスワードといっても、上記のとおり、実にさまざまなものがあります。第1章3（P.31-P.33）でご紹介したのは、上記のうちの2にあたります。

この本では、以降、この3つを混同しないように、

1を「PINコード」
2を「ログインパスワード」
3を「暗号キー」

と呼びます。

1.2 「PINコード」と「ログインパスワード」に求められる複雑さの違い

第1章3（P.31）では、機器やウェブサービスを利用するとき、「ログインパスワード」桁数が多い方が安全に資するとされていると説明しました。

一方、同様に使う「PINコード」は、メーカーが数字のみの4桁から6桁以上でよいとしています。

この2つは、両方とも機器やウェブサービスを利用するときに使用するのに、求められる長さや複雑さに差があるのはなぜでしょうか。

そもそもパスワードに「複雑さ」が求められる理由は、攻撃者が制限のない状態でパスワードの文字列を総当たりで試すと、時間はかかるが「いつか必ず探り当てることが可能」だからです。これは、どんな複雑な「ログインパスワード」でも変わりません。

こうやって力業（ちからわざ）でパスワードを探り当てる攻撃を「総当たり攻撃（ブルートフォース攻撃）」▶用語集P.184と呼び、「ログインパスワード」を守る第一歩は、いかにこれを成功させないかにあります。

スマホの「PINコード」の場合は、数回間違うと「入力遅延」といって一定時間「PINコード」を入力できないようになり、さらに「10回間違えば以降PINコード入力不可にする（ロック）」、「場合によっては機器を初期化▶用語集P.182する（ワイプ▶用語集P.190）」ことで「総当たり攻撃」を不可能にし、攻撃者による不正利用を防ぎます。

さらに、厳しいキャッシュカードなどでは、3回間違うと以降カードが利用できなくなりますが、これも同じ考え方です。

「PINコード」では、こういった厳しい制限を設けることで「総当たり攻撃」を不可能にし、4桁から6桁以上の数字でも攻撃者から機器やサービスを守れるのです。

一方、「ログインパスワード」は、通常「PINコード」のようにワイプま

でする機能がついていることは、ほぼありません。数回失敗すると入力間隔が空く、一定時間入力をロックするなどのペナルティを受ける場合もありますが、ペナルティがないものも多いのです。

この「ログインパスワード」は、ウェブサービスのログインページや、パソコンやIoT機器▶用語集P.177のログイン▶用語集P.189画面に入力するもので、こういった入力画面では、ネット経由でログイン▶用語集P.189を試みた場合、どう頑張っても1秒に数回～数十回程度しか入力することができず、これだけで実質的に高速な攻撃を防ぎます。

1.3 「暗号キー」に求められる複雑さ

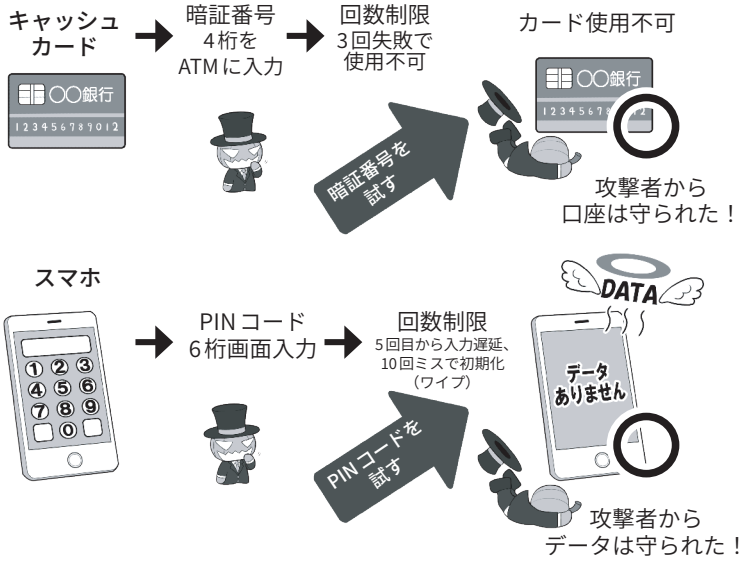
上記の「ログイン画面」に入力する「ログインパスワード」とは異なり、「暗号キー」の場合は、攻撃者が暗号化されたデータを盗んで持ち帰り、ログイン画面の遅延などなく、自分のペースで高速な暗号化解除（解読）の攻撃ができます。

この攻撃の対象となるのは、「1つ、または複数のファイルを圧縮したパスワード付きZIPファイル」、「パスワードを設定したMicrosoft Officeのファイル」、「暗号化されたUSB▶用語集P.178メモリ」や「パソコンから取り出された内蔵補助記憶装置▶用語集P.181（ハードディスクやSSD▶用語集P.178。以下記憶装置▶用語集P.181）」、あるいは「暗号化された無線LAN通信の内容」などです。

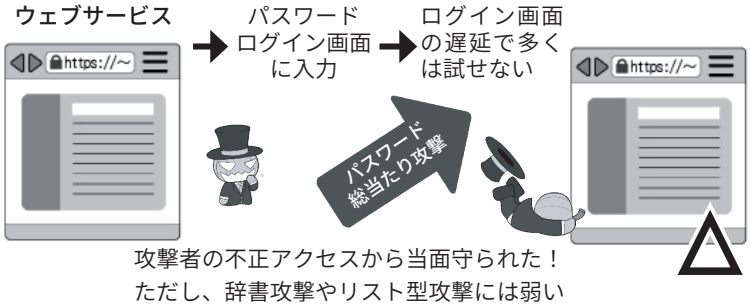
「暗号キー」が短いと、市販されているゲーム用パソコンの性能で暗号化解除は十分可能です。またこれらの性能が向上すれば、非常に短時間で解除されるような日がいずれ訪れても不思議ではありません。

3種のパスワードを理解する

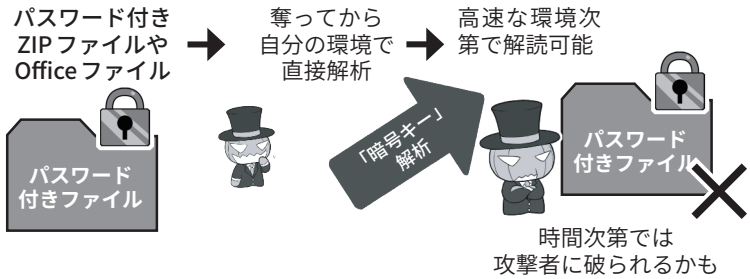
①「PINコード」の基準で安全性を保てる例



②「ログインパスワード」の基準で安全性を保てる例



③「暗号キー」の基準で安全性を保てる例

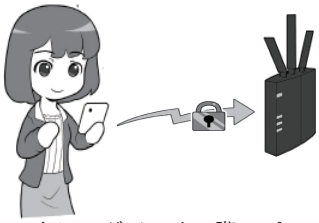


一見、安全性を保つための基準がわかりにくい例

内蔵記憶装置暗号化の救済が必要になる場面

「ログインパスワード」基準の複雑さで安全性を保てそうに思えるが、実際には入力遅延による防御が働かないので「暗号キー」の基準を採用すべき。

無線LANアクセス時に入力するパスワードを決める場面



ルータにログインする際のパスワードは「ログインパスワード」でよさそうだが、「暗号キー」の基準で設定した方がよい。

※この図は一例であり、実際の機器の条件とは異なります。

1.4 総当たり攻撃以外のパスワードを破る攻撃や生体認証を使った防御

パスワードなどを破る攻撃には、「総当たり攻撃」の他にもさまざまな手法があります。

パスワードでよく使われる言葉などを集めた、専用の辞書を利用する「辞書攻撃▶用語集 P.182（ディクショナリアタック▶用語集 P.185）」、ウェブサービスなどから流出した名簿や ID とパスワードのリストを入力して試す「リスト型攻撃▶用語集 P.189（アカウントリスト攻撃・パスワードリスト攻撃▶用語集 P.186）」など。

これらに対する防御のためにも、「ログインパスワード」には意味のある単語や、自分に関連の深い語句やよく使われるパスワードは避け、推奨する基準に従い、充分に複雑で、かつ他の機器やウェブサービスで使い回していないものを設定しましょう。

「PIN コード」は、入力を間違え続けると「入力遅延」や「ロック」機能があるため、「総当たり攻撃」などの手法が有効ではありません。

しかし、「PIN コード」の強さは「盗み見や、推測されないこと」が前提ですので、入力するときは周りに気を配り、また、自分の個人情報▶用語集 P.182 など推測しやすいものは使わないようにしましょう。

現に、ATM でお金を下ろすときに「暗証番号（PIN コード）」を肩越しに覗き盗み取る手口は、「ショルダーハッキング▶用語集 P.183」としてよく知られています。

「PIN コード」の盗み見などを防ぐためには、指紋認証や顔認証などの「生体認証」▶用語集 P.183 を利用するのも 1 つの手です。それらなら肩越しに見られても、攻撃者が容易にまねをすることはできないからです。

「暗号キー」は、攻撃に遅延がないので、「総当たり攻撃」を含めすべての攻撃が有効です。また、攻撃されるまでもなく、そもそも「暗号キー」が漏れていれば暗号化された中身が解読され、ひとたまりもありません。この暗号キーが、事実上漏れた状態になる話は、本章「2 安全な無線 LAN を支える暗号化について学ぼう（P.110-P.117）」で詳しく説明します。

パスワードを破る手段は色々

総当たり攻撃（ブルートフォース攻撃）

すべての文字列の組み合わせを試す

辞書攻撃（ディクショナリアタック）

パスワードでよく使われる単語を使って試す

リスト型攻撃（アカウントリスト / パスワードリスト攻撃）

名前や ID とパスワードの流出リストを使う

あくまでも代表的なものの例ですが、簡単なパスワードやよく使われるパスワードだったり、使い回しをしていたり、流出したのに放置していると、攻撃者に楽々突破されます。パスワードはしっかり管理しましょう。

（本当は、図のように人力ではなくプログラムなどで自動的に行われます）

1.5 多要素認証を活用する

ID とパスワードでの認証に、さらにチェック機能を追加するのが多要素認証▶用語集 P.184 と呼ばれる機能です。これを利用することで、パスワード流出時の乗っ取りをより困難にします。

最も一般的な方法は、なんらかの手段で入手する、その場限りの「ワンタイムパスワード▶用語集 P.190」の入力を追加する方法です。ログインに当たって、サービス提供者から、SMS▶用語集 P.178 や電子メールで送られてくるものを利用する方法や、スマホのアプリ▶用語集 P.179 を使って生成するソフトウェアトークン▶用語集 P.184 や専用の小さな乱数を発生するハードウェアトークン▶用語集 P.186 を利用する方法、そして物理的な USB セキュリティキー▶用語集 P.178 や生体認証を用いる方法があります。このうち、SMS 方式は海外で乗っ取りからのなりすまし▶用語集 P.185 で破られた例があり、電子メールも経路上で奪取される可能性があるので、自分で種類を選択できる場合は、トークン、USB セキュリティキー▶用語集 P.178、または生体認証方式を推奨します。

生体認証は代表的な指紋認証のほか、目の虹彩▶用語集 P.182 の模様によって認証する「虹彩認証」、手や指の静脈のパターンで認識する「静脈認証」などがあり日々進化しています。それぞれの特徴やセキュリティ上のメリットをよく検討して利用しましょう。

但し生体認証も 100% 安全とは言い切れません。最近では、どこかで撮影した相手の指や顔の写真から、3D プリンターや AI を用いて偽の指

紋などを作って認証を突破する実験もなされています。また本人が寝ている間に、勝手に指を押し当てて認証を突破するという話があります。したがって、生体認証だから、絶対安心と過信しないことが重要です。

ソフトウェアトークンは、専用のアプリを利用するものと、QRコードを使って情報を読み込むものがあり、後者はパスワード管理アプリ▶用語集P.186で一括して管理できる場合もあるので、活用しましょう。

スマートウォッチ▶用語集P.183によっては、スマホのパスワード管理アプリと連携して、手元でIDとパスワードを確認したり、ワンタイムパスワードを発生させたりできる機種もあります。

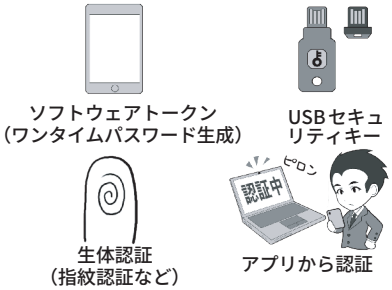
また、パスワードをネット経由で送信せず、USBセキュリティキーや生体認証を用いて端末内で本人確認をし、認証したという情報だけを送信するFIDO▶用語集P.176などの方式の採用も推進されています。より安全な利用のために、アンテナ高く認証にまつわるセキュリティ情報を収集しましょう。

1.6 二段階認証と二要素認証と多要素認証の安全性

この認証のために用いる要素には右図にあるように、「知っていること」、「持っているもの」、「本人自身の一部」などの種類があり、このうち最初の認証に用いなかった要素と組み合わせて、二要素以上を用いた認証方式を構成することが重要です。複数の要素を使用するものを多要素認証、その中でもとくに2つの要素を使用するものを二要素認証と呼びます。本冊子では、その意味で推奨する認証方式を「二要素以上の多要素認証」という表現をします。

現時点で推奨できる多要素認証要素

基本的に推奨できるもの

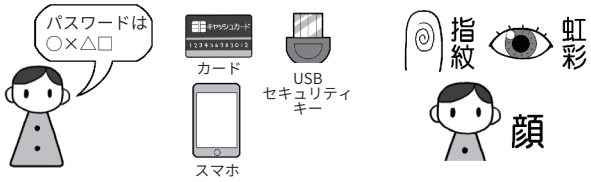


推奨できないもの

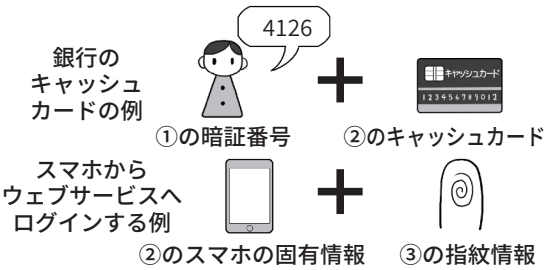
SMSを使ったワンタイムパスワード受信は、海外でSIMハイジャックという攻撃により破られた例があります。また、メールも同様にパスワードを「送信する」をいう点で攻撃の余地が多くなります。

多要素認証の構成要素は？

①知っているもの　②持っているもの　③本人自身に関するもの



多要素認証の組み合わせ例



多要素認証は上記の2つ以上の要素を組み合わせます

一方、二段階認証は、二回認証を行いますが、その要素は多要素とは限らないため、防御力としては弱くなります。

なお、多要素認証のうち、2つの要素だけ用いて認証するものを、「二要素認証」といいます。

指紋認証が破られることも…

極端な例ではありますが、高度なハッキングをしなくても、酔っ払って寝ているあなたの指に押し当てるだけで指紋認証は突破できてしまいます。

指紋認証だから、絶対安心と過信しないようにしましょう。

場合によっては、機器を再起動したり、わざと数回指紋認証を失敗して、強制的に生体認証ができない状態にする対策も検討しましょう。

一方、アカウント認証に関する記事などでよく用いられる言葉に「二段階認証」▶用語集P.185というものがあります。これは、認証のプロセスを二段階に分けて行うものであり、構成する要素とは関係がありません。したがって、二段階認証であっても一要素認証もあれば、一段階認証であっても二要素認証の場合もあり、前者よりは後者の方が安全性が高まります。

また要素のうち、「持っているも

の」、「本人自身の一部」は、物理的な存在であるため、実物が必要という点で、安全性が高まります。

それでも、キャッシュカードが、振り込め詐欺などであっさり奪われたり、多要素認証すら破る「中間者攻撃」▶用語集 P.184（本章コラム3（P.121）参照）も存在したりするため、多要素認証だからそれだけで絶対安全とは限りません。

1.7 パスワードの定期変更は基本は必要なし。ただし流出時は速やかに変更する

利用するサービスによっては、パスワードを定期的に変更することを求められることがあります。しかし、前出のように十分に複雑で使い回しのないパスワードを設定した上で、実際にパスワードを破られアカウントを乗っ取られたり、サービス側から流出したりした事実がないのならば、基本的にパスワードを変更する必要はありません。

むしろ、パスワードの基準を定めず、定期的な変更のみを要求することで、パスワードが単純化したり、ワンパターン化したり、サービス間で使い回しするようになることの方が問題となります。企業などでパスワードに関するルールを定める場合にも、利用者に対して定期的な変更を求めないようにすることが原則として必要となります。

一方、アカウントが乗っ取られたり、流出の事実を知った場合は速やかにパスワードを変更し、その以降の被害を避けるため原因も特定しましょう。

また、アカウントが完全に乗っ取られてしまったら、ウェブサービスに連絡して復旧しましょう。

一方、自分の使用機器からではなく、ウェブサービスなどの側からパスワード流出が起きた場合は、速やかにパスワードを変更の上、流出の原因となった点の対策が行われたかを確認しましょう。

サービス側からパスワード強制リセットの通知や、再設定のリクエストが来たら、次項の便乗攻撃に注意しつつ、同様に速やかにパスワードを変更しましょう。

1.8 パスワード流出時の便乗攻撃に注意

サービス側から、パスワード再設定の通知がメールなどで送られて来た場合、まずそれが本当にサービス側から送られてきたものかどうか、該当のサービスのウェブサイト▶用語集 P.180 やニュースサイトでチェックし、事実の確認をしましょう。サービス側を装ったパスワードリセットの通知は、流出事故に便乗したフィッシング詐欺などのよくある攻撃パターンです。パスワードを奪う攻撃者の罠かもしれません。通知のメールにパスワードリセットのリンク▶用語集 P.189 などが貼られていても、うかつにクリックしたりせず、リセットする場合も直接公式サイトやアプリからしましょう。

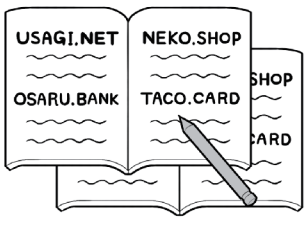
なお、ウェブサービスを利用するときは、パスワードが流出した場合に簡単にアカウントを乗っ取られないように、必ず二要素以上の多要素認証を設定しておきましょう。これが提供されないサービスは、セキュ

ウェブブラウザにはパスワードを保存しない

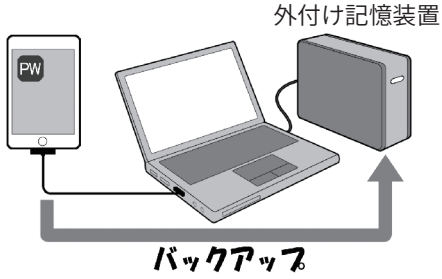
ウェブブラウザにパスワードを保存すると、席を離れた隙に勝手に利用されたり、パソコンをクラッキングされた際に根こそぎ盗まれる可能性があります。

パスワード管理方法の例

一見分かりにくい
紙のノートに二重で



管理アプリのデータは、暗号化した記憶装置にバックアップ



紙のノート二冊に記入したり、スマホのパスワード管理アプリを使って、パソコン経由で暗号化した記憶装置にバックアップする方法があります。紙のノートは一見内容が分からないようにできる専用のパスワードノートも売られています。

リティ意識が低い可能性があるのでそのサービスの利用は再考しましょう。

1.9 適切なパスワードの保管

さて、日常的にインターネットを利用していると、IDとパスワードは無限に増えていきます。どう管理すればよいのでしょう。

パスワードの保管方法については、第1章「3.5 パスワードを適切に保管する」(P.33) でも示しましたが、ここではそれぞれの保管方法の特徴を紹介しましょう。

スマホのパスワード管理アプリを導入する場合は、ネットにデータを置く「クラウド連携(バックアップ▶用語集 P.186)機能」を安易に利用せず、まずはスマホ内だけで管理する「スタンドアロン」▶用語集 P.183 状態で利用できるものを優先しましょう。

利用規約を守り、システムを最新に保っている限りは、スマホのセキュリティは十分に高い設計となっていますし、また、紛失や盗難に遭っても、最新のスマホはデータを暗号化した状態で保存しています

パスワード管理アプリや、同様の機能を持つソフト▶用語集 P.184 には「クラウド連携機能」やクラウド▶用語集 P.181 を用いた「バックアップ機能」があり、これを利用すると複数端末でパスワード情報を共有できたり、明示的にバックアップ処理をしなくても自動でクラウド上にバックアップデータが作られたりします。

この機能を無条件で推奨しない理由は、「重要な情報が複数箇所に存在すれば、流出する可能性がその分増える」からです。またサービスとして提供されている以上、利用者が意図しない形でサービスが終了してしまうリスクもあります。

パスワード管理方法のメリットデメリット

	盗難・紛失対策	ネット経由のセキュリティ	データの管理者
 紙のノート	○ 持ち歩かず自宅などの安全な場所に保管する	○ 攻撃不可	本人
 スマホアプリ	△ 盗難・紛失のリスクが高め。バックアップが必要	△ セキュリティレベルによる	本人
 外付けＨＤＤへバックアップ		○ ただし普段は接続しない	本人
 クラウドサーバにバックアップ		△ サービス側のセキュリティレベルによる	事業者

パスワードの管理方法とバックアップ方法を、1つの表で同列にまとめていますが、一番右列のデータの管理者の項目をよく見て下さい。クラウドサービスを使ったバックアップは便利ではありますが、データの管理者は自分ではなくなります。また、クラウドサービスのセキュリティがどのレベルなのかは、自分では容易に判断できません。

パスワードに関してのみは多少の不便さはあっても、自らの責任において管理するのか、それとも他人の手を借りるのか、クラウドはそれに伴うメリットとデメリットをよく勘案して利用しましょう。

加えて、クラウドサービスを利用する場合、他人の手元でデータが保管されますが、利用者には、そのサービスが運用しているシステムのセキュリティレベルの実態を知るがわからないことがあります。

クラウドサービスを利用する場合には上記のリスクを理解して、安全なものを選択する必要があります。

さて、パスワードを記録したスマホも紙のノートも、紛失してしまうと困るのは同じです。いずれの方法を採用した場合でも、その特徴を踏まえてリスクが小さく使いやすい形でバックアップを取ることが重要です。

1.10 注意するべきソーシャルログイン

機器やウェブサービスの「ログインパスワード」は、使い回しをしないのが絶対です。しかし、膨大な数のパスワードを暗記するのは非現実的なので、別途パスワード管理を利用するのがいいでしょう(第1章 3.3(P.33) 参照)。また、これを解決する策として、「ソーシャルログイン」▶用語集 P.184 という方法が用いられて来ました。これは、IDとパスワードの管理がしっかりしたウェブサービスのアカウントで、他のウェブサービスにログインして利用するというものです。

しかし、グローバルで展開しているSNS▶用語集 P.178 サービスですら、ソーシャルログインで用いられる身分証明の証(トークン)が流出する事例はあるため、本書では、基本的にソーシャルログインを非推奨として、それぞれのサービスは別々のIDと

パスワードを設定することを推奨することとします。

トークンが流出すると、IDとパスワードが流出しなくても、ソーシャルログインを設定していたサービスに根こそぎアクセスしてしまえる可能性があるからです。

一方、それぞれのウェブサービスを利用するときに、別々のIDとパスワードを入力する手間を省くために、パスワード管理アプリが進化し、ウェブサービスやアプリのログイン時に、自動的に入力してくれる機能も登場してきました。それらを活用し、パスワードの使い回し▶用語集 P.186をせず、ストレスなくルールを守るようにしましょう。

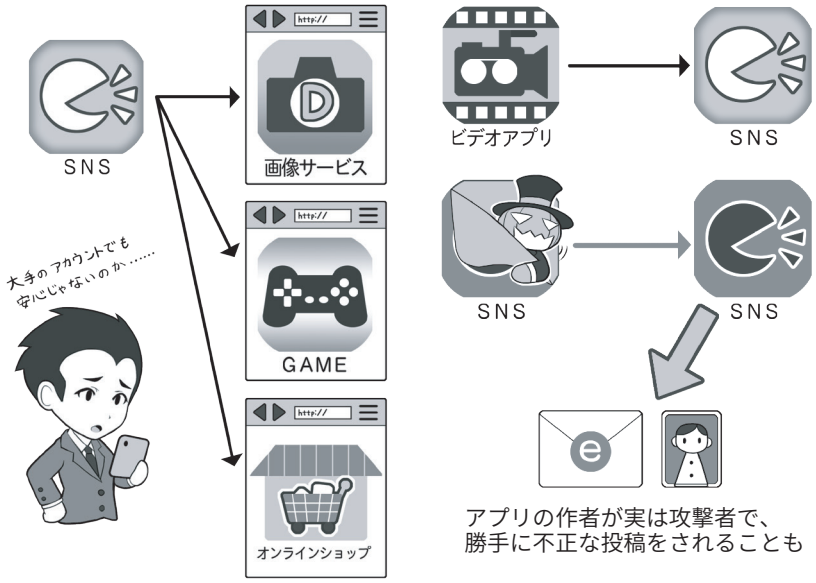
1.11 権限を与えるサービス連携にも注意

ソーシャルログインと混同されやすいものに、SNSに関する機能で「サービス・アプリ連携」▶用語集 P.182というものがあります。例えば、AというSNSにBというサービスやアプリから、投稿を認めるといったものです。具体例としては特徴的な機能を持つカメラアプリにSNSへの写真付き投稿を認めるといったものがあります。

これは、ソーシャルログインとは別の機能ですが、ときに「連携するアプリやサービスに投稿を認める(＝権限▶用語集 P.181を与える)」という部分が、攻撃者による攻撃の手段として利用されることもあり、また実際にメールアドレスや氏名が流出した例も存在しますので、利用する場合は気を付けましょう。

また、SNSを利用していると、自分が意識しないうちに誤操作をし、知らずにサービス・アプリ連携していることもあります。定期的に使用しているSNSアカウントの「連携を確認できる画面」を開いて、不要・不適切なものがないか、確認しましょう。

ソーシャルログインとサービス・アプリ連携の違い



ソーシャルログインは、堅牢なサービスのアカウントを別のサービスの鍵に使え便利ですが、大本のアカウントの認証情報が漏れる事案が発生したため、それぞれのサービスに別々のパスワードを使用する基本対応を推奨します。

アプリなどの連携は定期的に棚卸ししよう

自分が意識的に連携をしていなくても、ネット経由で回ってきた「面白いアプリ」を利用したら、いつの間にか連携されていたということもあります。また、そのときは問題がなくても更新時に権限の拡張を求めてきて、結果的に個人情報を「合法的に」奪うアプリも存在しています。

アプリ連携やアプリの権限は、定期的に棚卸をして、不必要なものや不審なものは連携解除するか、削除するようにしましょう。

コラム.1 暗号化の超簡単説明

暗号化とは、自分と相手だけが読めて他人は読めないという、セキュリティを保つ技術です。

暗号化というと非常に難しく感じるかも知れませんが、大丈夫、その心配にはおよびません。

ただ、暗号化の内容を詳しく書くとそれだけで本になってしまうので、ここではその概念だけをごく簡単に説明します。

1．暗号化とは「魔法をかけて手紙などの内容を読めないようにする」ことです。
2．暗号化の魔法にはいくつもの系統(方式)があり、魔法をかけるには呪文(「暗号キー」)を決めて使います。
3．魔法の呪文(「暗号キー」)がばれると、魔法が解けて内容が読めてしまいます。
4．古い系統の魔法の中には、その仕組みに不備があり、呪文が分からなくても解けてしまうものがあります。

初歩としては、このぐらいの理解があれば大丈夫です。

使用する暗号化方式▶用語集P.180が安全かどうかは、魔法研究の専門家に任せましょう。車がどうやって動くのか知らなくても、安全な利用ができるのと同じです。

大切なのは、正しい使用法を知ることと、専門家が「危険が発生した！」という情報を発信したらキャッチし、迅速に避けるように行動することです。

右のイラストでは、具体的に危険が発生する例を描いていますので、是非覚えておいてください。

まず第一歩は、「正しく使うこと」からです。

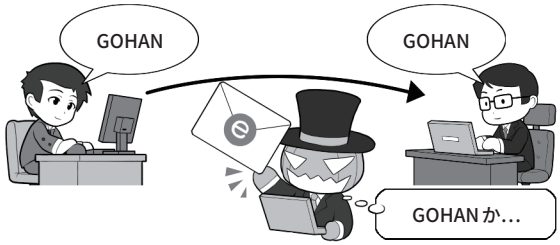
Cipher Disk(シーザー暗号)

最も原始的な暗号は、シーザー暗号といわれるものです。文字をずらして記述するだけのシンプルなもので、仕組みさえ分かればアルファベットなら 26 回試すまでに暗号が解けてしまいます。

上の図は、その暗号を解きやすくするための Cipher Disk（暗号円盤）です。現代の暗号は複雑な演算を伴うために、人力での解読はほぼ不可能です。

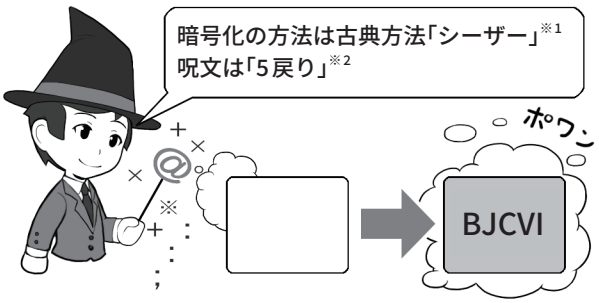
暗号化ってなに？

平文での通信は読めてしまう



暗号化していないと、攻撃者はどこでも盗んで読み放題

暗号化の魔法は内容を読めなくする

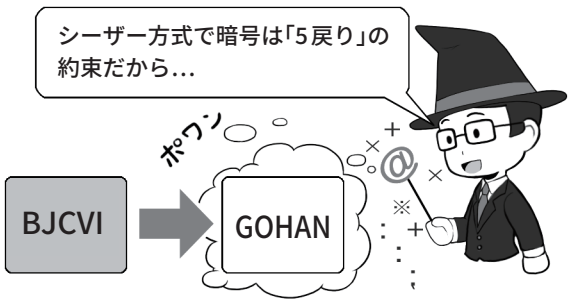


※1：暗号化方式　※2：「暗号キー」

暗号化したものを送れば攻撃者が読めない

※ただし、攻撃者が「シーザー暗号」を読めない場合

事前に決めておいた方法（暗号化方法）と呪文（「暗号キー」）で暗号文を復元（復号）する



暗号が破られる場合

暗号化方法の種類はいろいろ

シーザー暗号化方法
×　古い、危険すぎ

「WEP」方法
×　解読されるからだめ

「WPA」方法
○　呪文が長ければ安全

暗号破られる例①　呪文がバレている！

暗号破られる例②　方法が古くて解読可能！

暗号破られる例③　呪文が簡単すぎて解読される

コラム.2 パスワードの管理と流出チェックについて

ここでは、パスワードの管理に関する最新の動向を踏まえて、本文でも紹介したテクニックを詳しく解説しましょう。攻撃者から身を守るためには、最新の技術で先手を打つのも1つの対策だからです。

個人情報の流出は、最近では企業のサーバがランサムウェアの被害に遭い、これによる個人情報流出が挙げられます。このような流出事例は、小規模なものも含めると世界中で毎日のように生じており、事例を取り上げれば枚挙にいとまがありません。こうして流出したIDとパスワードは、必ずといってよいほど不正アクセス▶用語集P.187に使われます。そういった攻撃から身を守るには手段は2つ。1つは、流出しても被害を最小限にとどめるため、サービス毎に別々の長くて複雑なパスワードを設定すること。もう1つはそもそもパスワードを盗めないようにすることです。

■パスワード管理アプリの高度な利用

パスワードに関して、NISC▶用語集P.177では、「人は必ずヒューマンエラーを起こす」ことを前提に対処方法を考えます。例えば、パスワードの管理は数が多くなるほど覚えにくく、使い回しをせずサービス毎に別々のものを考えるのは面倒で、ユーザーに厳格な運用を強要するとそのうちワンパターン化したり、同じ物の使い回しが起きたりするのではないかと考えます。

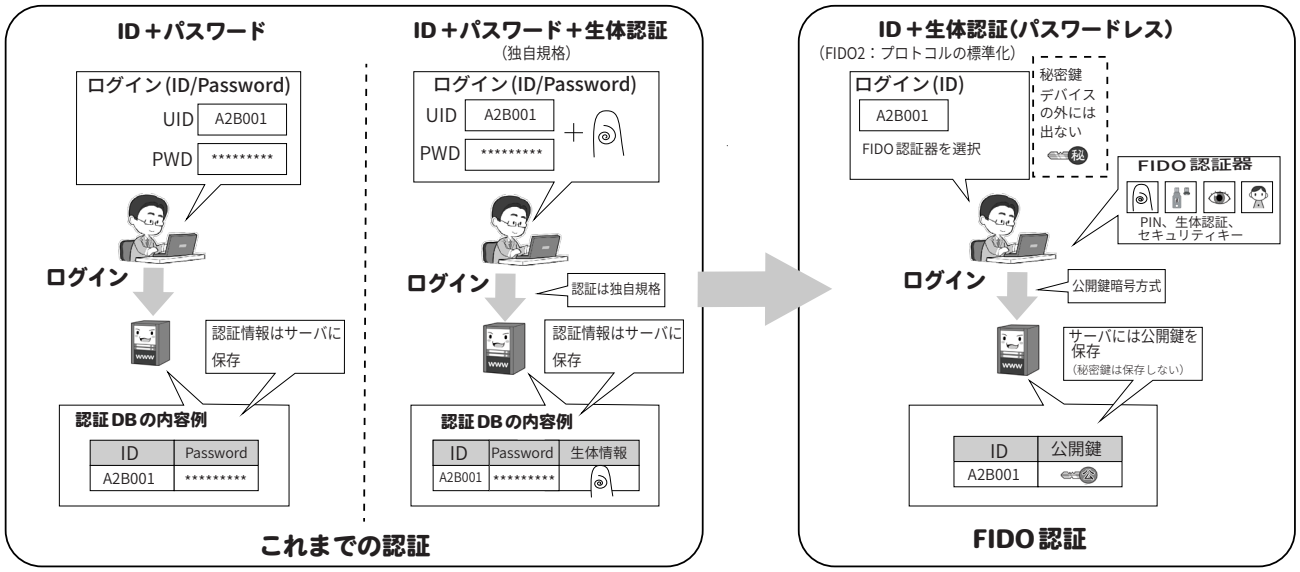
これを解決する方法として、第1章「3.5 パスワードを適切に保管する」(P.33)、本章「1.9 適切なパスワードの保管」(P.104)で紹介したように、パスワードをアプリや紙で管理することが有効です。特にパスワード管理アプリは、単にパスワードを保管してくれるだけではなく、条件を設定するとそれに合わせた長くて複雑なパスワードを自動的に生成してくれる他、最近では、ウェブブラウザでのサービスログイン時に、自動的に起動してIDとパスワードを入力したり、アプリ起動時にもIDとパスワードを入力してくれたりするように進化しているものもあります。

また、パスワード管理アプリの中には多要素認証で利用する使い捨てパスワード▶用語集P.185を発生するためのQRコードを、アプリ内に読み込めるようになっているものもあります。このようなQRコードを読み込ませておけば、パスワード管理アプリがサービスごとの「ソフトウェアトークンアプリ」の代わりとして機能してくれるので、サービスごとにアプリを入れることなく、一括して管理できるため便利です。

■パスワードを無くすFIDO

主としてパスワードが流出するのは、サービス側で保管しているIDとパスワードを含めた個人情報が、多量にまとめて盗まれるケースです。したがって、サービス側に盗むべきパスワードがない場合は、この攻撃は成功しません。そのためにパスワードそのものをな

これまでの認証方法とFIDO認証の比較



※このページは、抜き出して個別に使用することを想定して、本文と一部内容が重複しています。ご了承ください。

くすことを目指すのがFIDOアライアンス(Googleやマイクロソフト、NTTドコモといったIT企業や通信会社、信販会社、通販会社などが加盟)が進めるFIDO(Fast IDentity Online)という方法です。この方法では、利用者が「本人」であるという認証をパソコンやスマホなどそれぞれの機器の上で行い、利用するサービスへは「本人だと認証しました」という情報のみをやりとりするのです。本人だと認証する方法は、USBセキュリティキー、指紋や顔認証などの生体認証です。

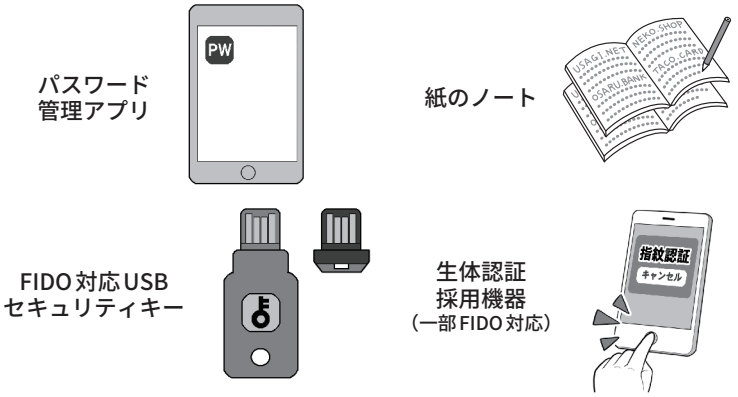
2022年12月にはFIDOアライアンスよりApple、Google、マイクロソフトなどのグローバルIT企業がFIDOの技術仕様を活用した「パスキー」というパスワードを使用しない認証方法を採用することが発表され、2023年12月時点で全世界で約70億以上のアカウントの認証に用いられている旨が公表されています。パスキーについては、NISTから2024年4月に公表された"SP 800-63B"の補遺で、フィッシング耐性など高度なセキュリティを求める一方で、ある程度の使いやすさも確保するレベルの認証方法である旨が示されています。パスキー対応のサイトやサービスは、わが国では携帯電話キャリアや携帯ゲームベンダー、その他グローバルIT企業での採用が進んでおり、FIDOの利用が大きく進展する可能性は高まっているといえるでしょう。

■パスワード流出が検知された場合

パスワードの流出は、登録しているサービスやブラウザ▶用語集P.188から側から流出の事実が通知されることがあります。例えばウェブブラウザを提供しているFirefoxもFirefox Monitorとして同様のサービスを提供している他、パスワード管理アプリでもパスワードの安全性チェックに採用しています。このような通知があった場合、第三者からなりすまされたり、サービスの利用が乗っ取られたりする危険性が極めて高い状態にあると言えるので、速やかにパスワードの変更など対応するようにしましょう。特にパスワードを使いまわしている場合には、すぐにでも対応する必要があります。

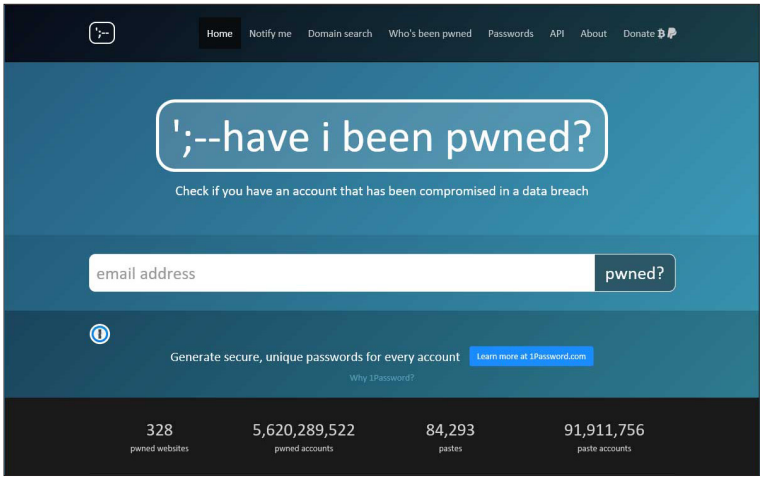
なお、他にも、例えば「Have I Been Pwned?」など、流出したIDとパスワード情報を収集し検索できる検索サイトもあります。必要に応じてこのようなサービスを利用することも一案です。ただし、信頼できるサイトでない場合には、かえってパスワードの流出を招く恐れもありますので、十分に留意して利用しましょう。

パスワード管理と認証の方法



パスワード管理アプリや、FIDO対応機器。これらの導入がセキュリティの向上に役立ちます。またネット接続しない紙のノートによるパスワード管理も、紛失・盗難に備えた上なら安全性は高いといえます。

流出IDとパスワードチェックサイト「Have I Been Pwned?」(私、漏えいしてる?)



メールアドレス流出チェックURL:https://haveibeenpwned.com/
パスワード流出チェックURL:https://haveibeenpwned.com/Passwords/

他にもFirefox Monitorなどで、同等の機能が提供されています。

実績もありセキュリティ業界において評価は高いですが、あくまでも民間のサービスなので、その点を理解して必要に応じて利用することも一案です。

2 安全な無線LANの利用を支える暗号化について学ぼう

私たちが日常的にインターネットで送信するIDやパスワード、送受信するメールの内容や添付ファイル、ウェブサイトで閲覧する内容は、常に攻撃者の盗聴や盗み見の危険にさらされています。

攻撃者はそうした情報を不正に入手して売却したり、さまざまな手段を駆使して直接お金を手に入れるために利用したりします。これを阻止するためには、通信している情報の暗号化が必要となります。

そもそもインターネットは、その始まりにおいて暗号化などが全くされておらず、情報をそのままの状態（平文）で送受信するシステムでした。

インターネットは、蜘蛛の巣状に接続し合ったサーバ間で、どこかの経路が遮断されても迂回して通信を続ける、そういう面では先進的ではあったのですが、攻撃者などの悪意の存在を前提に構築されてはいなかったからです。

その後、インターネットの発展にしたがって、世の常として悪意を持ったものたちが現れ、コンピュータウイルスの開発や、パスワードを破って侵入しての情報の奪取、通信中の情報の盗聴が行われるようになり、それぞれ対策が必要になりました。

コンピュータウイルスにはウイルス対策ソフトが、パスワード破りには複雑なパスワードや多要素認証などが、そして通信中の情報の盗聴には暗号化が、攻撃者への防御として普及していくわけです。

2.1 それぞれの状況に合わせた暗号化の必要性

一口に通信の暗号化といっても、さまざまな状況に合わせた、それぞれの暗号化があります。

私たちが通信すること1つをとっても、有線LAN、LTE▶用語集 P.177などの携帯電話回線、Wi-Fiなどの無線LANなど、多様な通信手段があります。

このうち攻撃者にとって、手軽に行いやすい攻撃対象の1つとして無線LAN通信の盗聴があります。

無線LANではその名のとおり通信機器が無線（電波）を使って通信するので、盗聴に際してとくになにか物理的な工作をする必要はありません。通信が暗号化されていなければ、無線LANに対応したパソコンを持って電波が届く範囲に居るだけで、簡単に盗聴することが可能です。

なお、有線通信も暗号化されていなければ、通信経路上のどこかで情報を盗聴することが可能です。

さらに、攻撃者が利用者のふりをしてメールサーバやパソコンに侵入すれば、中にたまったメールや、内蔵記憶装置などの中の情報も盗み見し放題です。

パソコンがマルウェア▶用語集 P.188に感染して、記憶装置の中の暗号化されていないファイルが流出し、インターネット上に投稿されたあげく、世界中から見放題になるという事件もありました。

そういった状況を避けるためには、仮に盗聴されたり、侵入されたり、流出してしまっても、通信内容や重要なファイルの中身が見られないように、それぞれのシーンに応じた適切な暗号化をする必要があります。

その対策をつぶさに挙げていくと数限りないのですが、このセクションでは、まず私たちの生活で最も身近な無線LAN通信の暗号化について説明しましょう。なお総務省では、ウェブページ「無線LAN（Wi-Fi）の安全な利用（セキュリティ確保）について」において、無線LANの利用のための簡易なマニュアル等を提供しています。

2.2 無線LAN通信（Wi-Fi）の構成要素

無線LAN▶用語集 P.188(Wi-Fi)による通信は、インターネットにつながった無線LANアクセスポイント▶用語集 P.189さえあれば、いちいちIT機器にLANケーブルをつながなくても、手軽にインターネットを利用できます。

会社で利用する無線LANでも、外出時に利用する公衆無線LAN▶用語集 P.182でも、セキュリティがしっかりしていなければ、通信中に送信したIDやパスワード、データすべてを攻撃者に盗まれる危険性があります。

それを理解するために、まずは無線LAN通信を構成する要素を知っておきましょう。

最初は無線LAN通信を提供する「無線LANアクセスポイント」になる機器。一般には「無線LANアクセ

スルータ」▶用語集 P.189、「Wi-Fi ルータ」▶用語集 P.179 あるいはシンプルに「ルータ」▶用語集 P.189」などと呼ばれます。

この機器で無線 LAN 通信を提供する際、最低限以下の 3 つを設定します。

① 識別名「SSID(Service Set Identifier)」▶用語集 P.178 ②通信内容を暗号化するための「暗号化方式」③その暗号化のための鍵となる「暗号キー」(設定上は暗号化キーと書かれる)「暗号キー」は利用者が無線 LAN アクセスポイントに接続するときのパスワードのように使われる他、通信内容を暗号化するときと、元に戻す復号(元の平文に戻す)のときの鍵として使われます。

ここまでが無線 LAN アクセスポイントの構成要素です。

スマホやパソコンが無線 LAN を利用して通信するときは、利用する機器の無線 LAN(Wi-Fi)設定で、SSID を手掛かりに目的の無線 LAN アクセスポイントを見つけ、必要な場合は暗号化方式を選択し、「暗号キー」を入力して接続します。

なお、災害時や公益目的で、誰でも無線 LAN を利用できることを目的として、「00000JAPAN(ファイブゼロジャパン)」▶用語集 P.176 のように「暗号化無し」で提供されている無線 LAN アクセスポイントもあります。

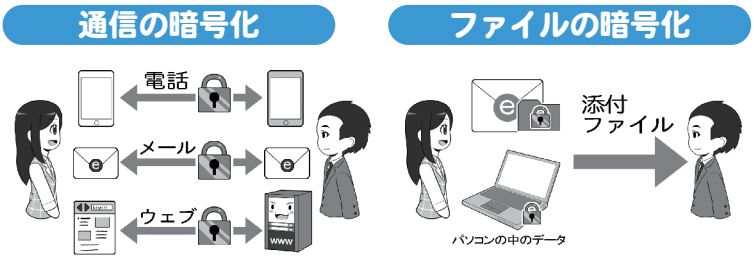
(その安全性は別として)この場合は利用時に暗号化方式の設定も「暗号キー」も必要ありません。

次に無線 LAN の危険要素について説明します。危険なポイントは以下の 2 つになります。

① 「通信が暗号化されていないか、されていても安全ではない場合」

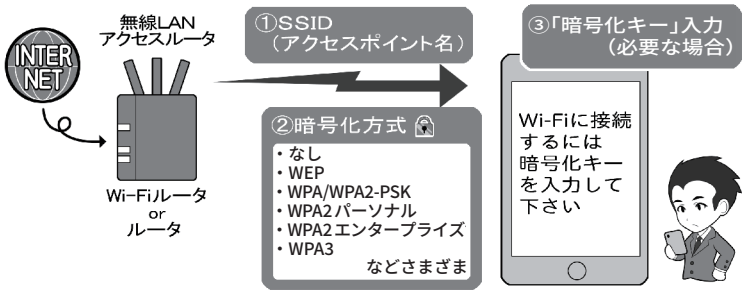
② 「暗号化の鍵(「暗号キー」)が公開か漏れている場合」

それぞれの状況に合わせた暗号化



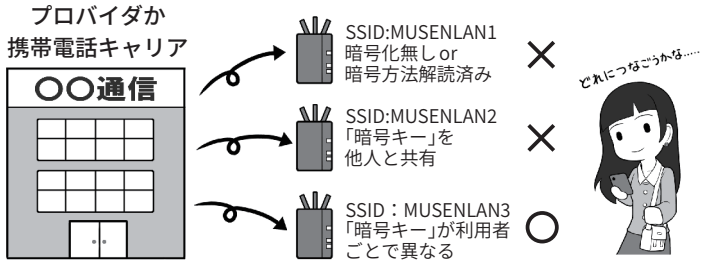
暗号化には、電話、メール、ウェブサイト閲覧などの「通信の暗号化」と、ファイルやパソコンの内部記憶装置などの「ファイルの暗号化」があります。

暗号を使う無線 LAN の構成要素



暗号化を伴う無線 LAN 通信には暗号化方式と「暗号キー」の設定が必要となります。「暗号キー」は機器に接続するときにパスワードのように使われます。

公衆無線 LAN が安全とは限らない



信頼がおける企業や団体でも、提供している公衆無線 LAN が安全とは限りません。アクセスの利便性のため暗号化無しで提供される場合もあるからです。

「暗号キー」共有は接続しちゃダメ

暗号化方式が安全でも、「暗号キー」を見知らぬ他人と共用するものは、すべて危険です。

こういった方式は、公衆無線 LAN やホテル、公共機関、インターネットカフェやレストランなどで広く使われています。

提供する側が善意で行っていても、攻撃者は善意で行動しません。攻撃できる環境があると判断するだけです。

安全な通信をするために、自前で暗号化を行うテクニックがなければ利用してはいけません。

2.3 暗号化無しや、方式が安全ではないものは危険

無線 LAN の利用において、通信が暗号化されていないものは、内容が平文で送受信されているので、なんらかの別の手段での暗号化を行わないまま使っていると、攻撃者に盗聴され、即座に内容を知られてしまいます。

そのため、まず「暗号化無し」のアクセスポイント▶用語集 P.179 は基本的には利用しないようにしましょう。

災害時など例外的に使用する場合は、後述の「2.12 公衆無線 LAN が安全でない場合の利用方法」(P.116) を参照してください。安全な利用には最低限、別の手段での暗号化が必要だと覚えておいてください。

暗号化無しの通信は、例えるなら拡声器を使って遠くの人と話しているようなもので、耳を傾ければその場にいる誰もが内容を知ることができるのです。

また、無線 LAN 通信が暗号化されていても、その暗号化方式がすでに破られていて安全ではない場合、上記と同様に攻撃者は通信を盗聴して、内容を解読することができるので、これも危険です。使用しないようにしましょう。

これは、「英語でしゃべればわからないだろう」と思ったら、周りに居た人も英語が理解できて、内容がばれるイメージです。

危険である暗号化方式の具体例としては、「WEP」▶用語集 P.179 という名前のものや、方式の名称の中に「TKIP」▶用語集 P.178 と含まれるものが該当します。

一方、暗号化方式として安全とされるのは WPA ▶用語集 P.179-PSK (AES ▶用語集 P.176)、WPA2 ▶用語集 P.179-PSK (AES)、WPA2-EAP、WPA2- エンタープライズ、IEEE 802.1x、SIM 認証▶用語集 P.178、そして無線 LAN の多くの問題点を解決するために登場しつつある WPA3 ▶用語集 P.179、それらの記述があるものです。安全な方式の詳細は本章 2.9 (P.115) を参照してください。

2.4 暗号化方式が安全でも「暗号キー」が漏れれば危険

暗号化の方式自体が安全でも、通信を暗号化するための「暗号キー」が漏れていると、通信を盗聴した攻撃者が通信内容を復号したり、同じ SSID と「暗号キー」を使って偽の無線 LAN アクセスポイントを作り、本物のアクセスポイントになりすまして通信内容を根こそぎ奪う、中間者 (Man-in-the-middle) 攻撃▶用語集 P.184 を行ったりすることができるようになります。

イメージとしては、破られていない暗号化方式は誰も知らない言語で、「暗号キー」が辞書。しかし、辞書が他人の手に渡っていると、たとえ知られていない言語でも解読されてしまうし、その情報をもとに通信する相手になりすますこともできる、というものです。

この至極単純な「暗号キー」が漏れていれば、暗号化された通信を復号し解読できるということも、よく覚えておいてください。

2.5 会社などでの安全な無線 LAN の設定 (暗号化方式)

会社などで無線 LAN を使用する場合、先ほど説明した安全な暗号化方式である WPA-PSK (AES) か WPA2-PSK (AES)、WPA3 を利用し、「暗号キー」を基準にしたがって、完全にランダムで充分に長くして、さらにその「暗号キー」を「社員や会員だけが知っている」状態に保てれば、ほぼ安全に使用することができます。

これを実現するため、無線 LAN 機器設置時には、まず機器を購入したときの初期の「暗号キー」は変更しましょう。上記のとおり「暗号キー」は関係者だけしか知らないものに変更しなければ安全が確保できません。

メーカーによっては「暗号キー」が同一機種で共通だったり、付け方に規則性があるかもしれないからです。

極端な考え方をすれば、その機種がメーカーから手元につくまでに、初期の「暗号キー」を見たものがいないともいい切れません。

なお、無線 LAN アクセスポイントの名前となる SSID を変更する場合、会社や団体の名前、社員や会員個々人を想起させる語句は使わないようにしましょう。会社や団体、もしくはあなたが攻撃の対象の場合、攻撃するべき無線 LAN が特定されるヒントになるからです。

家庭用無線 LAN アクセスルータには、標準で 2 つ以上の SSID を持てるものが多く、そのうちの 1 つには、WEP などのもはや安全でない古い暗号化方式が設定されている場合があります。これは、おもに古いゲーム機などが接続できるようにするためだったりします。

しかし、こういった設定はセキュリティ上の穴となるので、設定を変更し安全な暗号化方式に設定できる SSID にし、安全でない昔の暗号化方式しか選べない場合は、利用を諦め買い換えましょう。同様に、来客用に簡便な「暗号キー」や、問題のある暗号化方式を使った接続設定があれば、これも停止しましょう。

来客に社内用の SSID に接続させ

るのも安全ではありません。「暗号キー」が「社員・会員だけが知っている状態」では無くなってしまうからです。どうしても来客用に一時的にアクセスポイントを開放したい場合は、2つのSSIDの1つを来客専用にし、2つのアクセスポイント▶用語集 P.179の間で、お互いのアクセスポイントに接続した機器が見えないような分離状態に設定してから提供しましょう。そして来客が帰宅したら、そのSSIDは利用停止しましょう。

2.6 会社などでの安全な無線LANの設定(その他)

無線LANアクセスルータには、ウェブブラウザ▶用語集 P.180を使って本体の設定画面にアクセスするための、機器管理用のIDやパスワードがあります。それは管理者アカウントとも呼ばれます。

こちらのパスワードも必ず購入時のものから変更しましょう。このパスワードはログイン画面から使用するものであり、「ログインパスワード」の基準に従い変更しましょう。

この設定画面が、もしルータのある場所からだけでなくインターネット側からアクセスできるようになっていたら、アクセスできないように変更しましょう。

設定画面は無線LANで接続した機器からアクセスできず、有線LANからのみアクセスできる設定にしましょう。この設定をする理由は、建物外部の攻撃者が姿を隠した上で無線LANに接続し、設定内容を変更したりしてしまわないようにするための予防策です。

無線LANアクセスルータにルータ本体と機器のボタンを押すだけで簡単に接続できる「WPS」、「AOSS」、「無線LANらくらくスタート」といった名称のもの、もしくは類似の機能がある場合は原則、利用不可にしましょう。

UPnP(Universal Plug and Play)▶用語集 P.178の設定も、不用意に社内のLANの機器をインターネット上に公開してしまう可能性があるのでオフにします。そしてネットに接続する必要のない機器は、無線・有線にか

会社内での無線LANの利用

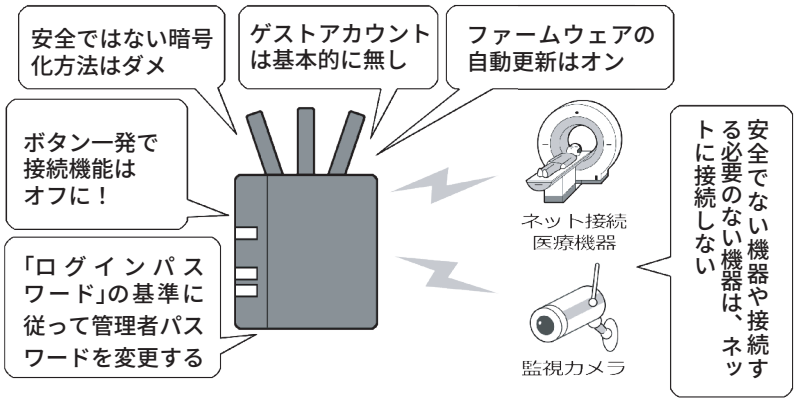
①出荷時の管理者パスワード、「暗号キー」の変更

出荷された機器は、厳密にいえば誰かの手によって梱包されているので、出荷時の「暗号キー」が見られている可能性があります。必ず変更しましょう。

②「暗号キー」は社員・会員だけの秘密

家庭で使える暗号化方式は、「暗号キー」を社員・会員のみの秘密にすることが、安全に使うための絶対条件です。部外者には教えないようにしましょう。

③ルータと機器の安全な運用



会社や団体で無線LANや有線LANを使用する場合、注意したり設定を変えたりしなければならない点がたくさんあります。必ずチェックして安全な状態を作りましょう。また、基本的に接続する必要がない機器を、むやみにLANに接続しないようにしましょう。

かわらず、そもそもLANに接続しないようにしましょう。

無線LANアクセスルータの設定画面に、本体ファームウェア▶用語集 P.187の自動アップデート▶用語集 P.179機能がある場合はオンにしておきましょう。それによりメーカーがルータの不具合(バグ)などを修正した場合、自動で更新が行われセキュリティが最新に保たれます。もし自動アップデートの設定がない場合は、自分のスマホに定期的なアラームを作り、それにしたがってファームウェアが更新されていないかチェックし、公開されていれば更新処理を行いましょう。

「SSIDを隠すステルス設定」や、接続できる機器をLAN機器の番号で制限する「MACアドレス規制」については、現在では、これらを行っても安全性は向上せず、むしろ利便性が悪くなるので、設定する意味はないでしょう。

無線LANアクセスルータは、社内のセキュリティの要です。お使いのルータに上記のようなセキュリティの設定がない場合や、安全な暗号化方式の設定がない古い機器の場合は、速やかに利用を停止し最新のものに買い換えるようにしましょう。また、どうしてもマルウェア感染が心配な場合は、「am I infected?」(https://amii.ynu.codes/)というサービスを利用すれば、現在使用中の機器が感染しているかどうかの確認ができます。

2.7 公衆無線LAN利用時の注意

公衆無線LANの安全な利用は、社内・団体内用の無線LANの安全な利用と少し事情が異なります。

例えば公衆無線LANで「WPA-PSK(AES)/WPA2-PSK(AES)」の方式の無線LANが提供されていた場合、暗号化方式自体は安全でも、別の危険があります。

上記の名称の中のPSKの部分はPre-Shared Keyの略です。利用にあたり「暗号キー」を事前に共有する方式のことで、この方式では社内などの利用と同様に、複数の人が同じ「暗号キー」を使うことになります。

これを公衆無線LANにあてはめると、全く知らない人と、同じ「暗号キー」を一緒に使うことになるわけです。

その設定の状態で無線LAN通信を行うと、「暗号キー」を知っている攻撃者により、通信内容を直接盗聴されたり、なりすまし無線LANアクセスポイント(偽アクセスポイント)を使った攻撃をしかけられ、盗聴される可能性を避けられません。

こういった危険なアクセスポイントを使用する場合、安全な暗号化方式の選択で安全性を確保する方法と、これとは別の暗号化機能で対処する方法があります。

なお、無料の無線LANを接続する際に、自分のメールアドレスやSNSのアカウントの入力を求め、それらに認証のためのURL▶用語集 P.178を送付して、無線LANの利用者が、メールアドレスやSNSを利用する本人であることを確認する方法もあります。ただし、これによる本人の認証は、結局、メールアドレスやSNSの取得に際しての確からしさに依存するほか、利用する無線LANの暗号化レベルとは直接関係がないので、利用の可否の判断にはあまり影響はありません。

2.8 個別の「暗号キー」を用いる方式の公衆無線LAN

公衆無線LANにおいて通信の安全を確保する方法は、危険な暗号化方式などを使わないことは当然として、「暗号キー」を他人と「共有しない」で個別の「暗号キー」を用いる方式を利用することです。

この方法は、公表されている公衆無線LANアクセスポイントの情報の中で「WPA2-EAP、WPA2-エンタープライズ、IEEE 802.1x、SIM認証」といった用語が含まれるものを選択するのです。最近ではWPA2に代わって新しい規格であるWPA3を利用するものもあります。

携帯電話キャリアなどは、いくつかの異なる暗号化方式の公衆無線LANを提供している場合があり、ウェブサイトなどで、それぞれのSSIDが採用している暗号化方式が、きちんと掲示されています。

利用前にそのページをチェックし、上記の暗号化方式のキーワードを頼りに、安全な接続ができる公衆無線LANのSSIDを探してから利用しましょう。

「WPA2-EAP、WPA2-エンタープライズ、IEEE 802.1x、SIM認証」などが公衆無線LAN▶用語集 P.182として安全である理由は、これらの方式を採用した無線LANアクセスポイントを利用する場合、公衆無線LANサービスの提供者が、利用する1人1人の機器または利用者を識別して個別の認証を行い、個別の「暗号キー」を用いて通信を行うからです。

そのため、他人と同じSSIDに接続しても、自分用の「暗号キー」を他人に知られることがないのです。

一例を挙げると、「SIM認証」と呼ばれる方式では、それぞれのスマホなどに入っているSIM▶用語集 P.178カードの情報を用いて認証＝接続許可を出すわけです。SIMは1枚1枚別々の

情報が入っているので、誰かと「暗号キー」が被ることなく安全な通信が確保されるわけです。ただし最近は、SIMカードを本人になりすまして再発行し、そのSIMの電話番号や情報を乗っ取る「SIMスワッピング詐欺」と呼ばれる攻撃により、無効化されてしまうことも指摘されています。フィッシング詐欺が起点となっていますので、注意しましょう。

2.9 自前の暗号化による盗聴対策

第一歩は、ウェブブラウザでのインターネット閲覧では「https://」▶用語集 P.177から始まるもののみ、メールでは「SSL/TLS」▶用語集 P.178を使った通信設定になっているもののみ、スマホなどのアプリでは暗号通信でサーバに接続するもののみを使用する方法です。

前者2つに関しては、後ほどそれぞれ詳しく説明します。

スマホアプリに関しては、iOSでは、Appleのアプリ開発者向けガイドによるとスマホのOS▶用語集 P.177事業者が運営するアプリストアに登録するアプリには基本的にHTTPS通信を強制する「ATS」を有効にすることが求められています。

Androidでは Playストアのアプリダウンロード画面には通信の暗号化の有無が表示されます。盗聴や情報流出のトラブルがあるものは使用は控え、多くの人が使用しているアプリを使用した方が無難でしょう。

2.10 まとめて暗号化するVPN

こういった個別の面倒な対策で

公衆無線LAN通信の表示の意味

①スマホやパソコンの画面から見た無線LAN暗号化

上の表は、Android、iOS、macOS、Windowsなどで、無線LANアクセスポイントを選択するときの画面に表示されるアイコンの例になります。それぞれ2種類のアイコンしかありません。そしてこのアイコンは、各アクセスポイントが信頼できるかどうかを表しているのではなく、単純に「暗号化されているかどうか」だけを表しています。アイコンは暗号化の有無を表しているのでこれは正しい表示ですが、アイコンは安全性の担保ではないと認識して下さい。

下の表は、暗号化方式のそれぞれの安全性とその理由を書き出したものです。Androidは、接続したアクセスポイントをタップすると「セキュリティ」の項目でネットワークの種類の暗号化方式などを確認できます。Windows、macOSは調べるのに手間がかかります。iOSでは簡単に確認する手段がありません。

接続	Android	iOS、mac OS	Windows
×（暗号化無し）			
△（暗号化有り）			 ＊1

②詳細な区分けから見た無線LAN暗号化

接続	ネットワークの種類	暗号化キー（「暗号キー」）		解説
×	暗号化無し		なし	暗号化無しは論外
×	WEP		事前入手	解読済み。使用は不適切
×	WPA-PSK WPAパーソナル	（TKIP）	事前入手	TKIPには暗号化にセキュリティ上の不安あり。AESは暗号解読不可能とされているが、「暗号キー」が事前に存在し、利用者は皆同じものを共有するので、暗号解読の可能性あり
△		（AES）	事前入手	
×	WPA2-PSK WPA2パーソナル	（TKIP）	事前入手	
△		（AES）	事前入手	
○	WPA2-EAP＊2 WPA2エンタープライズ	（AES）	SIM認証（端末個別）＊2 個別のパスワード、クライアント証明書認証 ▶用語集 P.181（利用者個別）	SIM認証ではSIMの情報を認証に用い、個別の「暗号キー」が利用されるので通信内容の不正な解読は困難。他にも利用者を個別に認証するEAP-TTLS,EAP-TLSなどの方式もある
○	WPA3パーソナル	AES/CNSA	鍵交換方式	WPA2における通信内容が解読されるリスクに対応するため、鍵交換方式を採用するほか、DDoSなどによる通信妨害等に対する機能の実装を義務付けた。なお2020年7月以降のルータでは対応が義務付けられている。WPA3エンタープライズでは、より強度の強い暗号をサポートしている。
○	WPA3エンタープライズ	AES/CNSA	鍵交換方式	

＊1：Windowsではバージョンによってアイコンに「セキュリティ保護あり」と表示される場合もあります。

＊2：例としてはNTTドコモでアクセスポイントの名称（SSID）が「0001docomo」、auで「au_Wi-Fi2」、ソフトバンクで「0002softbank」のものがWPA2-EAPの方式です。各携帯電話キャリア提供の無線LANアクセスポイントの一部で、自動接続になっているため意識することはありません。その他の安全性が確保されていないと判断したアクセスポイントに接続されている場合は、接続を切ることが推奨されます。

自宅や会社のルータが感染状況が確認できる「am I infected?」

「am I infected?」https://amii.ynu.codes/

家庭や会社のルータやウェブカメラなどのIoT機器を狙ったサイバー攻撃が急増しており、今使用しているルータも感染しているかもしれません。

「am I infected?」は、横浜国立大学 情報・物理セキュリティ研究拠点が運営するマルウェア感染・脆弱性診断サービスで、ルータの感染状況を確認ができます。積極的に試して安全性を確認しましょう。

はなく、まとめて一気に対策をする方法もあります。それはVPN（Virtual Private Network：仮想プライベートネットワーク）▶用語集P.178の個人利用です。

VPNとは元々は、地理的に離れた2点の事業者間をインターネットを利用しながら専用線で接続したかのように接続する技術です。まるで会社内のLANで接続されているように、秘密を守りつつ互いに通信することができます。VPNはインターネットを使って事業所間を接続してますが、その通信が外部から盗聴できないように暗号化して秘密を守っているのです。

これを「事業所から事業所」ではなく、「個人のIT機器から安全な場所にある出口サーバ」に置き換えて利用するのが、VPNの個人利用です。

この場合、通信は自分のスマホやパソコンから、少なくとも安全な場所にあるとされる出口サーバまで、無条件ですべて暗号化されるので、どのようなソフトやアプリでも、また、その間の公衆無線LANの暗号化方式が安全でなかったり、そもそも全く暗号化されていなかったりしても、攻撃者に盗聴される心配は少なくなります。

ただ、このVPNの使い方はまだ、一般の利用者が豊富な選択肢の中から選び、ボタン1つで簡単に使える程にはこなれていません。

現状は、一部プロバイダが有料サービスで提供していたり、あるいは有料アプリで提供されていたりする程度で、無料で安全性が高く手軽に使えるものは、自分で設定画面を書き換える必要があるなど、導入にスキルが求められます。

利用するVPNのサービスによっては、誤ったアクセスポイントに誘導されたり、VPN接続が切れると暗号化されていない状態に移行して通信を継続したりしてしまうものもあるので注意しましょう。VPNを利用したい場合は、そういった問題点を理解したうえで導入するようにしましょう。

なお、VPNが通信を暗号化するのは出口サーバまでであり、その先の通信の暗号化が行われない点は注意が必要です。

2.11 新規にスマホなど購入した場合に公衆無線 LANに関して行うこと

新しいスマホを手に入れたら、まずやるべきことがあります。携帯電話キャリアと契約した場合、そのスマホには、キャリアから提供されているさまざまな方式の公衆無線LAN用の自動接続設定が、安全性に関係なくまとめて導入されていることがありますが、この設定を改めてすることです。

購入後、細かい設定をしなくても自動的に公衆無線LANに接続できるので便利と思われがちですが、この状態では、意図せず「安全でない方式の公衆無線LAN」に、接続してしまう可能性があります。

新しいスマホなどを手に入れたら、まず接続される可能性があるアクセスポイントの暗号化方式を調べましょう。接続先が安全でない公衆無線LANのアクセスポイントであるとわかったら、無線LAN接続を切断して、その接続用のプロファイルも削除し、できれば二度とそのアクセスポイントに自動接続されないようにしましょう。

また、知らない公衆無線LANアクセスポイントなどに勝手に接続されてしまった場合は、切断した上で同様に設定を削除して、以降自動で接続されないようにしましょう。

2.12 公衆無線 LANが安全ではない場合の利用方法

なお、いつでも安全な状態の公衆無線LANを利用できるとは限りません。先ほど少しだけお話しした、災害時に設置される「00000JAPAN」▶用語集P.176などの「暗号化無し」の公衆無線LANしか利用できない状況も考えられます。

しかし、「暗号化無し」もしくは「危険な状態」で提供されている無線LANアクセスポイントを不用意に利用すると、攻撃者から見れば獲物が絶好の狩り場に飛び込んできた状況になってしまいます。

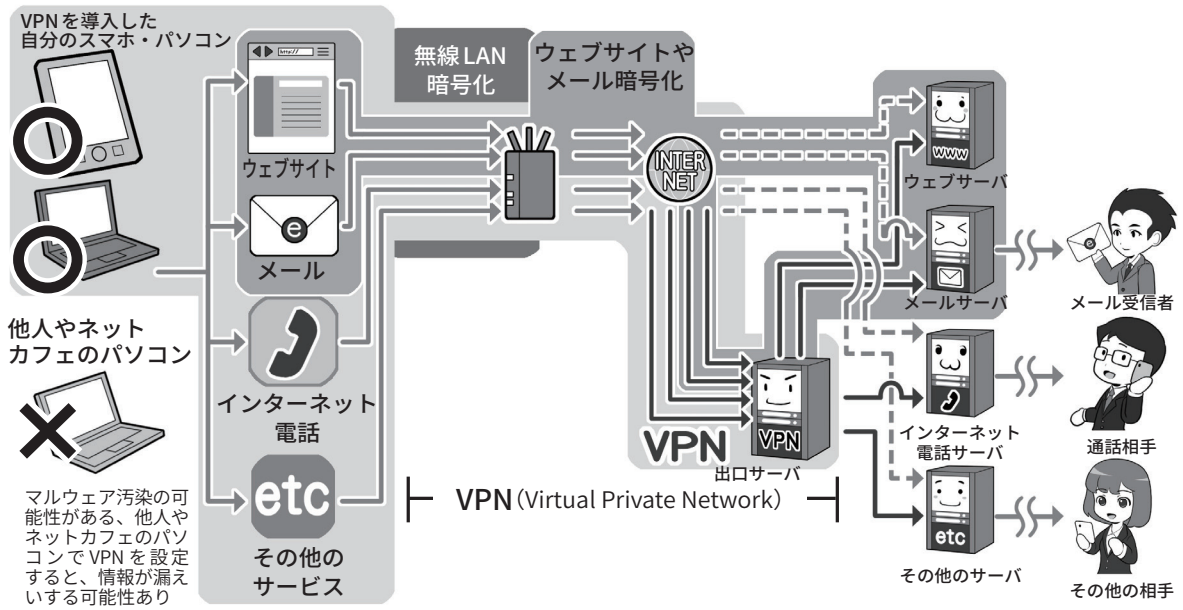
対策は、「無線LANの暗号化に頼らず、自前で通信を暗号化して盗聴対策をする」ことです。

例えば自前の携帯電話回線、もしくはパソコンならばスマホをルータ代わりに利用する「テザリング」▶用語集P.185の範囲で、手軽かつ安全にインターネット接続することをおすすめします。

しかし、災害時には、携帯電話回線への接続が難しい場合もあるでしょう。どうしても暗号化無しのネットワークを使わざるを得ないときは、流出して困るような重要情報を送信しない、最低限の使用に留めることを心掛けてください。

さまざまな場所から安全なアクセスを可能にするVPN

①詳細なVPNのイメージ



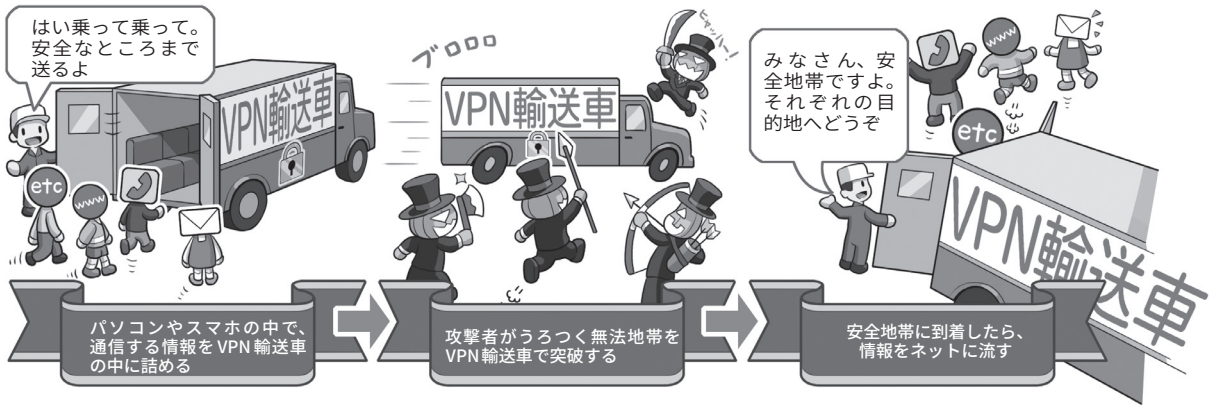
VPN を図で説明すると、上のように入り組んでよく分からなくなってしまうので、簡単な図を下に用意しました。くじけそうな方はまず下をご覧ください。

上の図では左から右に向かって通信を行う場合、無線 LAN の暗号化、ウェブサイトやメールの暗号化、VPN とそれぞれ暗号化の守備範囲があることが分かります。

無線 LAN の暗号化は範囲が短く、ウェブサイトやメールの暗号化は文字どおり用途が限定されます。VPN はすべての通信を暗号化し、かつ広範囲にカバーしてくれます。

しかし、その範囲は利用者の機器から安全と思われる場所に設定された出口サーバまで限定であり、その先の目的のサーバまでは暗号化されない区間が残ります。VPN さえあればすべて安全というわけではないのです。

②簡単なVPNのイメージ



VPN を簡単なイメージで説明するとこの図のようになります。

スタート地点（自分のパソコンやスマホの中）でデータを輸送車に乗せて全部まとめて暗号化、危険地帯を突破し、信頼がおける安全な場所（出口サーバ）に着いたらデータを解放します。

VPN は暗号化されていない無線 LAN を利用するのにも役に立ちますし、危険性があると思われる通信回線の盗聴、検閲や監視がある国からの安全な通信にも役立ちます。

また、災害時などに利便性を優先して提供される、暗号化無しの公衆無線 LAN を利用する場合でも役に立ちます。

ただし、そもそもだれが運営しているのかよく分からないような無線 LAN アクセスポイントには、多分に攻撃者が潜んでいる可能性があるので、攻撃の手段は予測できず、VPN を使えたとしても積極的な利用は推奨しません。

3 安全なウェブサイトの利用を支える暗号化について学ぼう

3.1 無線LANの暗号化とVPNの守備範囲

ウェブサイトを見るときに、ウェブブラウザ上部のアドレスバーと呼ばれるウェブサイトの住所(URL)▶用語集 P.178を入れる欄内が①http://で始まっている、②「保護されていない通信」や「安全ではありません」と表示されている、③先頭に注意喚起のⓘや🔏のマークがある場合、その通信は平文で送受信されています。平文での通信は、通信の途中、攻撃者によっていつでも盗聴や改ざんされ、すべてもしくは一部が偽の情報に書き換えられる可能性があります。そうさせないためには、ウェブサーバ▶用語集 P.180との通信の暗号化が必要になります。

前項では、通信の暗号化を行うために、無線LAN通信の暗号化と、VPNが登場しました。

利用者が目的のウェブサーバなどと通信するとき、無線LAN通信の暗号化では、利用者の機器から無線LANアクセスポイントまでの、すべての通信が暗号化されます。一方、無線LANアクセスポイントから、目的のウェブサーバまでの通信は、無線LAN通信ではないので暗号化されません。

一般の利用者向けのVPNサービス(以下VPN)では、利用者の機器からインターネット上の安全な場所にある出口サーバまで、無線であっても有線であってもすべての通信を暗号化します。しかし、出口サーバから目的のウェブサーバまでの通信は暗号化してくれません。

それぞれの守備範囲には限界があり、したがって攻撃できるポイントが残るわけです。

では、無線LANやVPNでは暗号化してくれない区間の通信の暗号化や、前項にあった、なんらかの理由で無線LAN通信の暗号化やVPNが使えない状況で安全に通信をしたい場合、どのような対処方法があるのでしょうか。

代表的なものとしては、ウェブサイト閲覧やメール送受信、通信をする用途に限定して、利用者のそれぞれのソフトやアプリから目的のサーバまでを個別に暗号化するやり方があります。

3.2 すべての通信と、その一部であるウェブサイトとの通信

ウェブサイトを閲覧するための通信の暗号化において、無線LAN通信の暗号化とVPNは、その「すべての通信」の中の一部「ウェブサイト閲覧に関する通信」に限定した暗号化になります。そのほかに、インターネット電話、一部のアプリや特殊な機器など、目的などに応じて多様な通信が存在します。

この多様な通信のことをテレビに例えるなら「テレビで視聴できるすべての電波放送(チャンネル)」と大きなくくりになり、ウェブサイトを閲覧する通信は、その中の1つのチャンネルにあたります。そして、通信にはさまざまなチャンネルが存在する、とすればイメージしやすいでしょうか。

インターネットの通信では、このチャンネルにあたるものを「ポート」▶用語集 P.188と呼び、ウェブサイトの閲覧の通信は、通常「ポート80」、「80番ポート」という名称で、文字どおり80番のポートで行います。

80番ポートを使って送受信される通信は、基本的に暗号化されていない平文で、仮にこの状態でIDやパスワード、個人情報などを送信すると、通信を盗聴している攻撃者はとくになんの工夫をしなくても情報を盗むことができます。それのため「SSL(SecureSocketsLayer)/TLS(TransportLayerSecurity)」(以下SSL/TLS)という暗号化通信を用います。暗号化していないウェブサイト閲覧では、URLが「http://」始まるのに対して、SSL/TLSの通信では「https://」で始まります。後ろに追加されたsは「secure=安全な」の意味です。

3.3 httpsで始まる暗号化通信にはどんなものがあるか

先ほどのチャンネルの話に戻ると、httpsは通常ポート443を使用します。つまりテレビのチャンネルを443にあわせたら、放送にはモザイクがかかっていて、有料放送契約者だけがモザイクを解除して見ることができる、というイメージです。https://から始まるウェブサイトにアクセスすると、通信相手が誰であるかが後ほど説明する電子証明書によって証明され暗号化通信が始まり、

アドレスバーに暗号化を示す鍵マーク▶用語集P.180が表示されるか、問題がないという意味で、前ページ「3.1 無線LANの暗号化とVPNの守備範囲」の②や③の表示がなくなります。この場合「一応は」安全な状態と言えますが、最近はこの状態でも安全とは限らないケース見られます。

例えばSSL証明書▶用語集P.178の中には実在性確認をせず、簡単なオンラインでの確認だけで機械的に発行し、企業や団体名すら証明書に記載しないものもあります。そのような「SSL証明書」は誰でも取得できてしまいます。攻撃者は、審査の甘い認証局▶用語集P.185を使って、このような「SSL証明書」を取得して、例えば暗号化通信をする詐欺サイトを立ち上げます。そして利用者に、「あ、暗号化しているから大丈夫」と油断させ、パスワードやクレジットカード番号を入力させ盗むという手口がとられます。

3.4 より厳格な審査の「EV-SSL証明書」

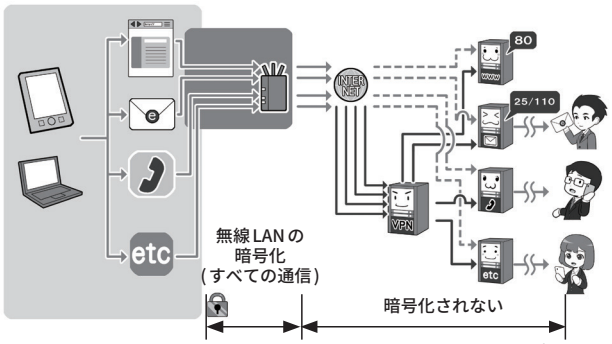
そういった問題に直面して、より審査を厳しくした「EV-SSL証明書」が登場しました。

「EV-SSL証明書」の審査では、証明書を発行する認証局も、外部の監査により基準を満たした者に限定して発行権限が与えられ、証明書を受ける側の企業なども、法的な存在の証明や、管理責任者や役員など複数人への聴取など、従来よりも厳格に審査が行われます。

これにより、「法的・物理的実在性」と「正当性」、結果としての「安全性」などが担保され、詐欺サイトなどの排除が行えるようになったわけ

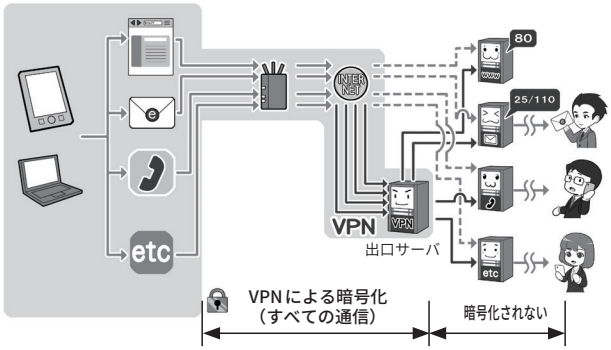
それぞれの暗号化の守備範囲

①無線LANの暗号化



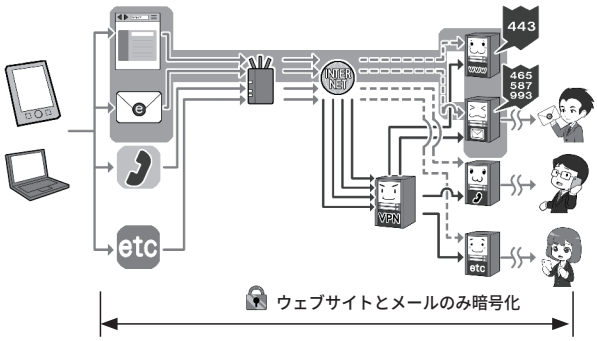
無線LANの暗号化は、利用者の機器から無線LANアクセスポイントまでのすべての通信を暗号化します。

②VPNによる暗号化



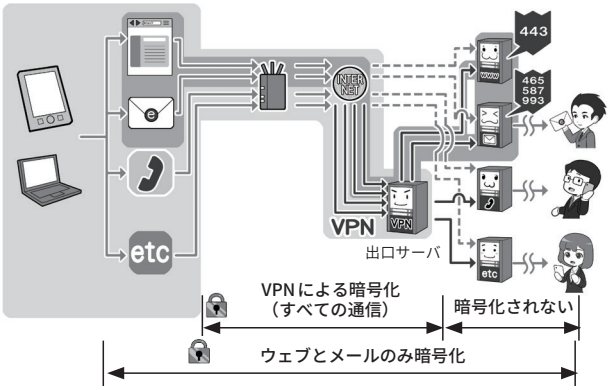
VPNは利用者の機器から、安全とされる「出口サーバ」までの区間で、すべての通信を暗号化します。

③ウェブサイトやメールの暗号化



ウェブサイトやメールの暗号化は、利用者のウェブブラウザやメールソフトから目的のサーバまでの区間で、ウェブサイトとメールの通信だけを暗号化します。

④VPN＋ウェブメールの暗号化



ウェブサイトやメールの暗号化とVPNを組み合わせて利用することももちろん可能です。この場合暗号化される通信範囲は広くなります。

です。

3.5 アドレスバー警告表示と、常時SSL化の流れ

また、そもそもウェブ▶用語集 P.180の通信が改ざんされないように「常時 SSL 化」▶用語集 P.182「暗号化されている状態を標準とすべき」という流れもあり、「利用者が通信をきちんと暗号化しているウェブサイトの運営主体を確認しやすくする」方式から、「通信を暗号化していないウェブサイトを『危険である』と警告する」方法にブラウザを取り巻く動向が変化しました。

そして、本項の冒頭にあったように、暗号化されていないウェブサイトにアクセスしたときは、ブラウザが「安全ではない」と表示したり、警告表示のマークを付けたりするようになったのです。

現在はパソコンのブラウザなどでは、鍵マークをクリックすると証明書内容が表示されます。

「EV-SSL 証明書」を利用しているサイトの場合は、その証明書の詳細まで表示すると、証明書を持っている企業や団体の所在地も表示されるので、そのサイトが自分が見ようとしているサイトかどうか判断する手掛かりになります。スマホの場合は、鍵マークをクリックしても証明書が表示されない場合があるので、残念ながら普遍的に安全性を確認できる方法ではありません。

3.6 有効期限が切れた証明書は拒否する

なお、電子証明書には有効期限があり、失効したものは安全ではない

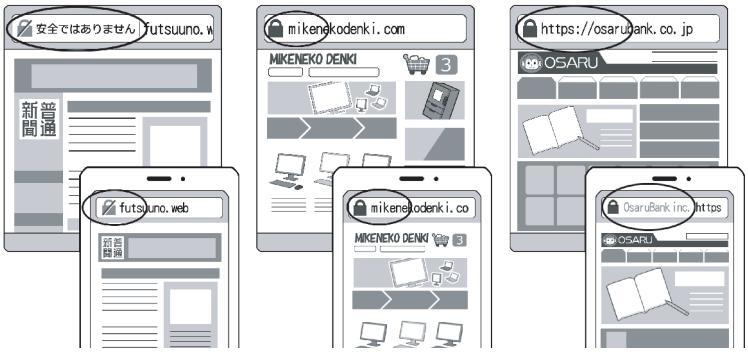
httpsの暗号化通信で情報を守る

個人情報の入力は基本的には……

ダメ ✕ 暗号化無し（http と表示される）安全ではないと表示されるⓘや🔏マークがある

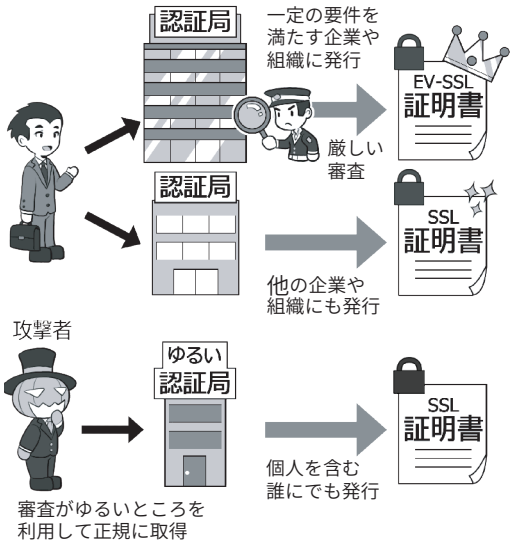
注意 △ SSL(暗号化あり)（https と表示される🔒マークが表示される）

より安全 ○ EV-SSL(暗号化あり)（🔒マークと、一部のブラウザでは文字が緑になる）



個人情報の入力をする場合、暗号化は必須となります。厳しい認証局の審査を伴う EV-SSL のウェブサイトを利用する方が、より安全であると判断しましょう。とくに、お金関連のサイトは EV-SSL の方がより推奨されます。

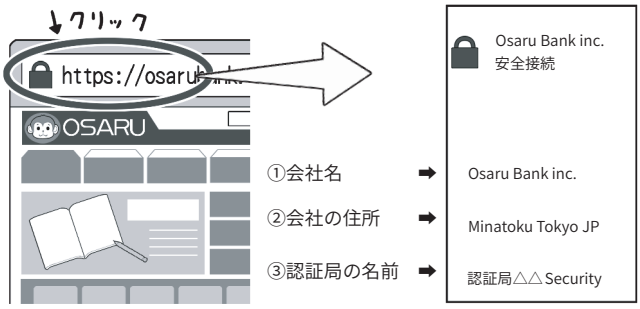
攻撃者が不正に取得した証明書に注意



SSL 証明書には、ウェブサイトを運営する企業や組織が実在することを認証局が審査して証明してくれるものと、その機能がないものがあります。SSL 証明書は元々、サーバ設置者の身元証明のためのものですが、最近では実在証明がなくても証明書を取得できる手があるので、攻撃者が攻撃サイト用に取得することもあります。

EV-SSL の https サイトは、より厳密なので不正取得は困難ですが、上記のとおりただの https サイトは運営者が不明な場合もあるので、要注意です。

証明書の内容をチェックする



パソコンなどの場合は簡単に証明書の内容をチェックすることができます。会社名や認証局の名前、EV-SSL に対応したウェブブラウザならば会社の大まかな住所も表示されます。また、一部ブラウザである緑文字の URL 表示は EV-SSL 証明書の証でもあるので覚えておきましょう。

と考えるべきです。

有効期限に問題があるなどの理由で、ウェブブラウザやセキュリティソフト▶用語集 P.183 が警告を発する場合、そのウェブサイトには接続しないようにしましょう。

3.7 他にも証明書に関する警告が出るウェブサイトは接続しない

証明書が失効している警告以外にも、証明書に関する警告が表示される場合があります。

詳しく分類すると多岐にわたるので、すべては記述しませんが、以下のような例が該当します。

1. **証明書の使い方を間違っている場合**
2. **証明書の署名アルゴリズム▶用語集 P.183 に問題がある場合**
3. **証明書を発行した認証局になんらかの問題がある場合**
4. **「オレオレ詐欺」のように認証局でないのに認証局と偽って証明書を発行し、それを使っている場合（通称：オレオレ証明書）▶用語集 P.180**

いずれの場合も、「安全ではない通信」の元凶となります。

証明書の有効期限の問題と同様に、ウェブブラウザやセキュリティソフトが「証明書に関する警告」を発した場合、そのウェブサイトとの通信は安全でないと判断し、利用しないようにしましょう。

さて、ウェブサイトを安全に利用するには、通信面の他にも気を付けるべきポイントがあります。

例えば、ウェブサービスを安全に利用するには通信の暗号化も大切ですが、これまで見たようにウェブサービスにログインするIDやパスワードの管理と運用も大切です。二要素以上の多要素認証を利用して、仮にパスワードが盗まれた場合でも攻撃者が簡単にログインできないようにしましょう。

3.8 ウェブサイトを使ったサイバー攻撃に対応する

マルウェアの感染がウェブブラウザであることもよくあるケースです。最近では、ウェブブラウザでウェブサイトを「見る」だけで感染させる攻撃も発生しています。

攻撃者があなたに、マルウェアを仕込んだウェブサイトのURLをメールやアプリのメッセージで送り、あなたがリンクをクリックして悪意のあるウェブサイトを見てしまう場合（フィッシングメール▶用語集 P.187）や、あなたの行動パターンを調べて、よくアクセスするウェブサイトに、事前にマルウェアを仕込んでおく水飲み場攻撃▶用語集 P.188、さらにわざわざお金を払ってマルウェアが含まれた動画広告などを目的のウェブサイトに出すという方法（マルバタイジング▶用語集 P.188）もあります。

また、見るだけでなく、あなたの心の隙を突き、巧妙に誘導して「自らクリックやインストール▶用語集 P.180 させる」といった攻撃もあり、この場合はセキュリティホール▶用語集 P.184 がなくても攻撃ができてしまいます。

なお、セキュリティホールを狙ったサイバー攻撃▶用語集 P.182 に対する基本の対策は、システムの状態を最新に保つことですが、セキュリティホールの修正など対応が間に合わない場合は、あなたが意識して攻撃を避ける他、対処法はありません。

さらに、利用者を巧妙に騙しシステムのセキュリティ設定を変えさせて、自らアプリなどをインストールさせる攻撃に至っては、誰にでもある人間の心の隙の存在を、自分が理解しなければ防げません。そのためにイントロダクション（P.25）で示した9か条の徹底が必要となります。

コラム.3 多要素認証すら破る「中間者攻撃」

二要素以上の多要素認証をやぶる攻撃もあります。例えば、パソコンから二要素認証に対応したインターネットバンキング▶用語集 P.180 を利用する際、銀行のサイトにIDとパスワードでログインするときや送金操作時に、使い捨てのパスワードがスマホに送られて来て、これをパソコンからサイトに入力するとしましょう。

このとき、銀行のサイトだと思っていたものが偽サイトだとしたらどうなるでしょう。攻撃者が、私たちが偽サイトに入力した内容を本物のサイトに中継して、画面の内容をリアルタイムに模倣していたとしても、気付かないまま送金の操作をしてしまうでしょう。

攻撃者が通信を中継しながら、送金先を別の銀行口座に差し替えていたら、二要素認証を使っていても不正に送金されてしまいます。

このような、通信経路の中間で双方の通信を中継しながら裏をかく手口は「中間者攻撃」と呼ばれています。

たとえ多要素認証を採用していても、この中間者攻撃をすべて防ぐこ

とはできません。

偽サイトによる攻撃の手法は年々巧妙化しており、ウェブサイトの見た目などから見分けることは極めて難しいのが現実です。

例えば本物のサイトが、前ページの図にあるようにEV-SSL証明書を使っている場合には、パスワードを入力する直前に、ウェブブラウザ画面のアドレスバーの鍵マークから証明書を表示して、自分の利用している企業や団体名や所在地とあっているか確認する方法もありますが、攻撃者が偽のSSL証明書を取得していることを考えると、鍵マークなどの有無だけでは判断できません。

また、アドレスバーのURLを見て自分が知っているウェブサイトとドメイン名が同じかを確認する方法があります。例えば「https://www.example.co.jp/foo/bar.html」のうち「example.co.jp」の部分を確認することです。ただ、攻撃者は利用者が見間違うのを狙って、「https://www.example.co.jp.foo/bar.html」という、似たURLで偽サイトをつくることがあります。このURLのドメイン名は「co.jp.foo」であり、「co.jp」とは全く違うところなのですが、「.」と「/」の違いを見抜けないと気が付きにくいのです。

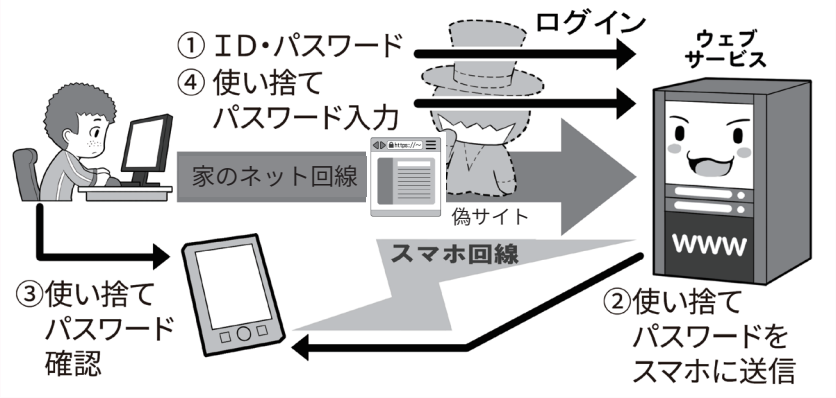
こういった状況を総合的に鑑みると、自分が利用するウェブサービスは、基本的にあらかじめブックマークしておいて、訪れる際も、詐欺に用いられやすい偽サイトへの誘導に使われるメールやメッセージのリンクは利用せず、直接ブックマークを開いてクリックして訪れるか、スマホの場合は公式のアプリを利用するのが安全でしょう。

もう1つ注意したいのは、野良Wi-Fi▶用語集 P.186や、公衆無線LANを利用する時に同名のSSIDに偽装した攻撃者のアクセスポイントに誤って接続してしまうケースです。

安全でないアクセスポイント（P.115の図で接続が×や○になっているもの）に接続している場合には、DNSハイジャックといって、通信経路を誘導する情報が改ざんされ、ブックマークから正規のサイトへ接続しようとして、ブラウザ上も正規のサイトに接続しているように見えても、実際は偽サイトに誘導されてしまう場合があります。

野良Wi-Fiや運営主体の分からない公衆無線LAN、同名のSSIDのアクセスポイントがある場合の利用は避けるようにしましょう。

間に入ってなりすます中間者攻撃



中間者攻撃では、利用者とサーバの間に攻撃者の偽サイトが入ります。攻撃対策として二要素認証を使っていても、改ざんされた情報を見せられたまま処理が進むので、防御が意味をなさないこともあります。

ウェブサイトを使ったサイバー攻撃の例

①偽メールなどによる誘導　**②水飲み場攻撃による感染**

4 安全なメールの利用を支える暗号化について学ぼう

4.1 メールにおける暗号化

次は電子メールを安全に使う方法についてです。

「ウェブサイトを安全に利用する」の項目で書いたとおり、メールの送受信もすべての通信の中の一部です。そして、メールの内容を盗み見されないためには、暗号化の区間が限定される無線LANの暗号化やVPNだけではなく、メールが送受信中、常に暗号化されていることが大切です。

メールの送受信では、使用するスマホやパソコンなどのソフトやアプリから、メールサーバまで、送信と受信に別々の通信チャンネルを利用します。

4.2 送信の暗号化と受信の暗号化

メールも、昔は送受信どちらも暗号化されていない平文で通信が行われていました。現在では多くのプロバイダメール、携帯電話キャリアメール、フリーメール▶用語集 P.188サービスで、暗号化によるメール送受信サービスが基本になっています。

設定が「面倒くさくない」ようにスマホなどでは工夫されていて気付きませんが、最近ではとくに意識しなくても自動的にこの暗号化で通信を行うようになっているのです。

一方、パソコンのメールソフトでは依然として手動での設定が必要な場合もあるので、パソコンメールを使っている人は一度、自分のメールソフトのメール送受信サーバの設定が、きちんと暗号化ポートや類似の方式を利用しているか、もしくはSSL/TLSなどの文字がある設定になっているかをチェックしてみてください。

とくに、パソコンで古くからメールを利用し、メールソフトの設定を全然変えていない場合、暗号化されていない昔の設定のままになっていることもあります。

メールアカウントをたくさん持っている人は、一度メールアカウントの棚卸(たなおろし)をし、設定を見て暗号化されていないアカウントがあれば、暗号化している方式に切り替え、暗号化方式がないものしか提供されていないメールサービスは、そもそも安全ではないと考え、暗号化方式が提供されている安全なメールサービスに乗り換えるようにしましょう。

4.3 メールにおける暗号化の守備範囲

先ほども少し触れましたが、メール送受信の暗号化は、スマホやパソコンのソフトやアプリなどから、送受信用のメールサーバまでの間を暗号化します。

しかし、目的のウェブサイトの情報を直接閲覧するのと異なり、メールの送受信は自分が利用しているメールサーバから相手のメールサーバまで、複数の中継メールサーバによってバケツリレーのような受け渡しによる送受信が行われる場合があります。

遠方の誰かに手紙を送ると、複数の郵便局を転送された後に、相手に配達されるのに似ています。

そして残念ながら、このバケツリレー中の送信はいまだ平文で行われていることもあるのです。

自分や相手が契約しているメールサーバまでの経路をそれぞれ暗号化しても、その先のバケツリレーの区間で平文での送信が行われていれば、内容を盗聴されてしまったり、改ざんされてしまったりする可能性が残ります。とはいえ、この転送中の通信の暗号化は、メールサービス提供会社の努力により進み、改善されつつあります。

ただ、途中の経路をすべて暗号化しても、それぞれのメールサーバで一旦暗号化が解かれますので、バケツリレーの途中のメールサーバに盗聴しようとする攻撃者がいたら、内容は読まれてしまう余地はあります。

それは現代でも外国に郵便を送ると、国や地域によっては検閲で手紙が開封されて中を見られてしまったりすることがあり得るのに似ています。

通信の秘密▶用語集 P.185が保障されるか否かは国や地域によるからです。それを避けたい場合は、安全な国内だけで手紙をやりとりするように、メール送受信を暗号化したサービスの中だけでやりとりする方法もあります。

4.4 メール本文の暗号化

ところで、メールの暗号化には、送受信の暗号化ではなく、メールの本文そのものを暗号化する手段もあります。

これには、「S/MIME」▶用語集 P.178 という方法と「PGP」▶用語集 P.177 という方法があります。

これらの方法を使うと、メールのバケツリレーの途中で攻撃者が盗み見しようとしても、もともと本文が暗号化されているため読めません。

メール本文の暗号化には、公開鍵暗号方式▶用語集 P.181 の「公開鍵」と「秘密鍵」を使います。この方法を使うときは、事前の準備として、自分用の秘密鍵と公開鍵を作成しておく必要があります。

相手が自分の「公開鍵」で暗号化したメールを、受信して復号するには自分の「秘密鍵」を使い、相手にメールを送る際は相手の「公開鍵」で暗号化して、送信します。そしてこれを成立させるためには、お互いの公開鍵を安全かつ確実な方法で交換しておく必要があります。

とくに S/MIME を使う場合は、お金を払い認証局が発行する証明書を入手し、自分の公開鍵の正当性を証明する必要があります。事前の準備も必要で、相手も同じことをする必要があるので負担にもなります。

なお、メールの本文を暗号化しても、メールのヘッダ部分、つまり、件名部分や、宛先と差出人のアドレスなどは、平文で送られることになるので、注意が必要です。

S/MIME や PGP を使うと、盗聴を防ぐことができるだけでなく、仮にメールの本文を改ざんされても、受信者側で改ざんされていないか調べ

メールの送受信は暗号化されているか

メールソフトやアプリが暗号通信（SSL/TLS）利用することになっているか？

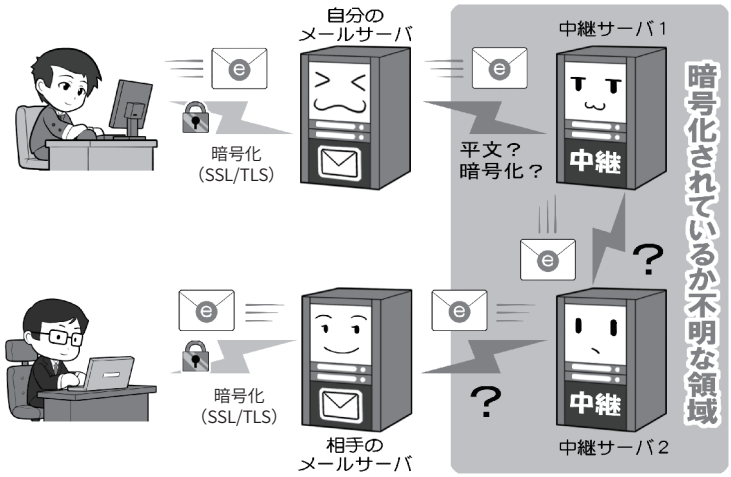
メールソフトの例

メールアプリの例

メールアカウントが設定された状態で、メールソフトやメールアプリの、サーバの詳細設定画面を開き、暗号化を利用する設定になっているかを確認します。

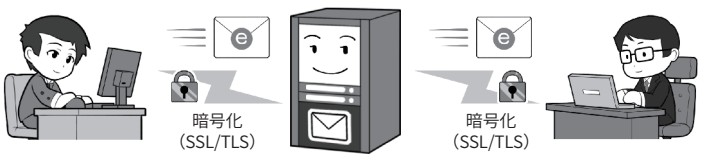
「受信ポート587や993の使用」、「送信ポート465の使用」、「パラメータとしてSSL使用がオン」などになっているかがチェックポイントです。これらは暗号化通信が設定されている目印です。

しかし SSL の通信は自分のサーバまで



メールの暗号化設定は、利用者の機器から契約しているサーバまでの区間のみの暗号化が担保され、メールが送信相手の利用しているサーバに到達するまで経路は担保されておらず、平文で送信される区間がある可能性が残ります。

暗号化している同じサービスを利用する



メールを安全に利用する 1 つの方法としては、暗号化通信を採用した 1 つのメールサービスを、送信相手とともに利用する方法があります。通信の秘密が守られる国内だけで手紙をやりとりするのと同じ概念です。

ることができるようになります。また、他人がなりすました偽のメールではないかを確認することもできます。これを実現する技術を「デジタル署名」▶用語集P.185と呼びます。

上記のとおりS/MIMEは大変優れた機能ですが、事前の準備に手間がかかり、大手のメールソフトが対応してないものもあって、残念ながらあまり利用されていません。詳しい方法の説明はここでは省略しますので、各自で調べてみましょう。

なお、サービス側でメール送信者の成りすましを防ぐ技術として、認証チェックをするSPF、DKIM、そしてこれに引っかかった場合の対処を決めるDMARCなどがあります。

これらを採用したサービスがあれば、積極的に利用を検討してもよいでしょう。それが安全な技術の普及への一助になります。

4.5 怪しいメールとはなにか

メールを安全に使うために、メールを使ったサイバー攻撃にも触れておきましょう。

サイバーセキュリティの標語などではよく「怪しいメールを不用意に開かないように」といったものを見ます。

これは「標的型メール▶用語集P.187攻撃」に代表されるフィッシング（詐欺）メールを使った攻撃に関し注意喚起しています。

この場合、攻撃者が特定の個人を狙って仕事などのメールを装い、マルウェアの添付や、マルウェアを仕込んだウェブサイトのリンクを送り付けるものです。相手が添付ファイルやリンクをうかつに開くと「ゼロデイ攻撃」▶用語集P.184などを受け、不

ウェブメールの送受信は暗号化されているか

ウェブブラウザでメールを送受信する場合は、ウェブブラウザの暗号化のチェック項目を参考にしてください。

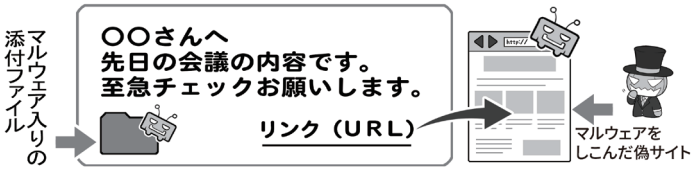
一般的には「SSL証明書」や「EV-SSL証明書」を持ち、暗号化通信を示す鍵マークがついていることで、暗号化されているかどうか、信頼性があるかどうかなどがわかります。

心配な場合は、パソコンなどでは鍵マークをクリックすることで、そのサーバを運営している主体を確認することができます。

安全性を確認をした上で、「ログインパスワード」などを入力します。

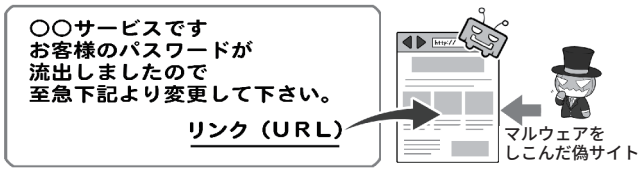
怪しいメールとはなにか

①仕事のメールを装う



サイバー攻撃に使われる怪しいメールとは、まず「見ただけでは完結しない」メールです。リンクをクリックさせたり、添付ファイルを開かせたり、なにかをインストールさせようとしたりします。

②銀行、カード会社、オンラインショッピングサイト、プロバイダ関係を装うメール



また、自分が利用しているウェブサービスの名称で、緊急にどこかのウェブサイトを見させようとするのも、よく使われる手口です。

本当の仕事仲間のメールでも攻撃は来る

自分の知り合いや仕事仲間からのメールと思っても安心はできません。名前を語っているだけでなく、攻撃者がその人のパソコンを乗っ取って、知り合いや仕事仲間のメールソフトから攻撃をしかけてくることもあるからです。

正なプログラムをインストールされたり、パソコンなどを乗っ取られたりするのです。

実際には、特定の個人を狙った標的型攻撃だけでなく、不特定多数を狙ったばらまき型の「スパムメール」▶用語集 P.183でも同様の手口が使われます。誰でも攻撃対象になりうるわけです。

これらの手口は、昨今のセキュリティ環境の向上で「開くだけ」、「見るだけ」で感染させることが難しくなったこともあり、少なくとも相手を「感染させるためになにがしかの行動を起こさせる」ことで感染率を上げています。それが偽装したマルウェアをインストールさせたり、偽装広告へのリンクをクリックさせたりする洗練された手法なのです。

こういった攻撃を避け、マルウェアなどに感染しないようにするためには、まず「送られてきたメールの文面を見るだけで完結しないものは、すべて『怪しいメール』として警戒する」ことが必要です。

送られてきたメールの差出人が知り合いでも、実は全く違う所から送られて来ていたり、あるいは間違いなく知っている相手から送られてきたメールでも、実は相手のパソコンが乗っ取られていて、そのパソコンから送ってきたりしていることもあります。知り合いからのメールだから安全とはいえないと覚えて下さい。

少なくとも、送られてくることが事前に知らされていない添付ファイルや、「今すぐ確認を！」といったように、緊急に文中のリンクや添付ファイルを開くことを要求するメールなどは、かなり警戒する必要があります。次項目の偽装添付ファイルにも気を付けてください。

発信者に、送信されてきたメールについて「メールではなく電話などの別通信経路」で問合せをしたり、銀行・行政サービス・インターネットプロバイダ・ウェブサービスなどから送られてきた場合は、文中のリンクを開くのではなく、公式のウェブサイトやアプリを直接開き、本当に該当の情報が掲載されているかを確認し、もし個人情報に関わる問題であれば、ウェブサービス側に電話で問い合わせたりするなどの対応をしましょう。

4.6 マルウェア入りの添付ファイルに気を付ける

「怪しいメール」の１つのパターンであるマルウェア入りの添付ファイルとはどういったものなのでしょう。

例を挙げると、業務を装ったメールに「報告書」などの一見文書ファイルなどに見える形で添付されるものや、ZIP ファイルというファイルを圧縮した形で添付されてくるものなどがあります。

そして実際は、こういったファイルは本当の文書などではなく、なんらかのマルウェアを含んだ不正なファイルであり、あなたがファイルをクリックして開くと感染するしかけになっています。

通常パソコンではファイルはアイコンで表示され、アイコンには文書ファイルであれば文書ファイルを示す画像が付けられます。

しかし、このファイルのアイコンというものは、簡単に変更可能であり、文書ファイルに見せかけたマルウェアを作ることも可能で、事実そういった手法が使われます。

ファイル名は、文書ファイルであれば「文書名 .doc」、ZIP ファイルであれば「ファイル名 .zip」というように、文書の名前の後ろに「拡張子」▶用語集 P.181といって、そのファイルがどういった種類のファイルであるかを示す文字列が付け加えられます。

（表示されていない場合は、ファイル拡張子を表示する設定に変更してください）マルウェアが実行形式ファイル（プログラム）の場合、拡張子は「.exe」▶用語集 P.176となり、exe と表示されれば「実行形式ファイルが送られてくるのはおかしい」と気付く人もいます。

これを隠すために攻撃者はファイルの名前を「houkokusyo.doc.....exe」というような長いファイル名にして、後半が省略され画面上で見えないように細工し、文章ファイルに見える「houkokusyo.doc...」の部分だけが表示されるようにして、その上でアイコンを偽装するといったことを行います。

そういった手法に引っかからないためにも、繰り返しになりますが、「送られてきたメールの文面を見るだけで完結せず、なにか行動させようとするメール」は、すべて「怪しいメール」として警戒することを心がけてください。

こういった攻撃手法は常にブラッシュアップされ進化していくので、定期的に検索エンジンやニュースなどで攻撃の手口を検索をして、最新の攻撃手法の情報を入手してください。

セキュリティソフトメーカーやフィッシング対策協議会、専門機関、識者などの SNS アカウントをフォローすると、最新の情報を入手しやすくなります。

なお通常のメールのやりとりで、従来ファイルを送付する際に、送付ファイルをパスワード付き ZIP ファイル化して添付ファイルとして送信

し、別メールで、パスワードを送信するPPAP（(Password付きZIPファイルを送ります、Passwordを送ります、Angoka(暗号化)Protocol(プロトコル))の略号))と呼ばれる手法が多く用いられてきました。しかし、ファイルを添付するメールと、パスワードを送付するメールは、多くの場合に同じ宛先に別メールで送ることから、盗聴防止や誤送信防止などの関係では「暗号化」の意義は小さいほか、マルウェア検知の仕組みを講じた場合でも、ファイルの内容を確認できないことで、Emotetなどのマルウェアを検知することができず、却ってリスクを高めているという指摘があり、実際に被害も発生しています。

したがって、PPAPによるファイル送付は基本的には行わないようにし、他の方法を用いてファイルなどを共有できるようにすることが必要です。

なお、例えば、パスワードは都度送付するのではなく、事前に合意したものを使用するなどの方法も考えられますが、この場合でもマルウェアの検知が難しくなることには変わりありません。

対応策としては、例えば、安全性の高いファイル送付システムのサービスを利用する、ウェブ上でのストレージサービスなど、ファイル共有サービスを用いる等が想定されます。

4.7 ウェブサービスなどからのメールアドレスの流出

「標的型メール」や「スパムメール」による攻撃には、送り先となるメールアドレスが必要です。

メールアドレスを無差別に生成し送り付ける方法もありますが、ウェブサービスなどから流出した大量のメールアドレスを使って送られる場合も多くあります。

会社内で標的型メールによって感染した端末があると、そこから社内のメールアドレスが流出して、さらなる標的となる場合もあります。

こういった情報は、攻撃者によって直接、攻撃メールの送付先として使われるだけではなく、インターネットの闇サイト(ダークウェブ▶用語集P.184)で名簿として売買されることもあります。

では流出が判明した場合、速やかに対処するのは当然として、流出に備えてメールアドレスにどのような工夫ができるのでしょうか。

4.8 流出・スパム対策としての、変更可能メールアドレスの利用

解決策としては、親しい人とやりとりをする大事なメールアドレスと、ウェブサービスや通信販売サイトなどに登録するメールアドレスを別にし、後者にはメールアドレスを気軽に変更・追加・削除したり、複数の仮想メールアドレスを作れるものを使う方法があります。これは「メールのサブアドレス」や「使い捨てメールアドレス」▶用語集P.185「捨てアド」と呼ばれるもので、ウェブサービスなどからメールアドレスが流出してしまっても、すぐに変更するかメールアドレスごと削除して、攻撃メールが送られてくるのを避けることができます。

思い入れがあり変えられないアドレスと違い、ウェブサービスなどに登録するアドレスは、すっぱりと変えたり捨てたりできるものを使いましょう。

1つのサービスからの流出によって他のサービスに登録しているメールアドレスを変更するのが面倒ならば、無限に近いサブアドレスを作れるサービスもあるので、それを利用してサービス毎に別々のアドレスを登録しましょう。

余談ですがこの方式であれば、攻撃者からスパムメールなどが来たときに、どのサービスから流出したかを知ることもできます(次ページ右下図参照)。

なお、親しい人に限定して使っているアドレスでも、相手がマルウェアに感染して流出させる可能性もあります。さすがにその場合までは同様に対処することができません。

ただ、逆に自分が流出させて迷惑をかけてしまう可能性もあるので、セキュリティを固め、まずは自分から流出させないようにしましょう。

4.9 通信の安全と永続性を考えたSNSやメールの利用

メールの送受信での秘密を確保する手段として、送信者と受信者が「メールの送受信を暗号化している同じサービスを使う」方法について触れましたが、この「閉鎖された空間による安全性の確保」は、「すべての通信の暗号化を宣言しているSNSサービスを使ったメッセージのやりとり」にもあてはまります。

この場合、上記のメールサービスの利用と同じく、サービス全体が1つのセキュリティ方針で守られるので、安全性は確保されます。ただし、SNSの運営企業によっては、すべての通信を暗号化しているかどうかを明確にしていない場合もあり、一般の利用者が自力で暗号化の状況を調べるのは容易ではありません。

現状では、検索エンジンで「自分が利用しているSNSの名前」+「暗号化」などと入力して調べるか、暗号化を明言しているSNSサービス

を選ぶしか方法がありません。本来であれば全SNSサービスが、暗号化とセキュリティの向上に対応してほしいところです。

この閉じた空間による安全性の確保は、確かに安全な通信に有効な手段である一方、さまざまなシステムや機器がつながりあって情報をやりとりする、「インターネット」の思想とは逆の発想でもあります。

本来は多様なサーバがつながりあってバケツリレーが行われるメールであっても、すべての過程で暗号化が行われ、安全性が確保されることが理想なのです。

一方、現状では問題が残るメールですが、SNSと比較したメリットもあります。

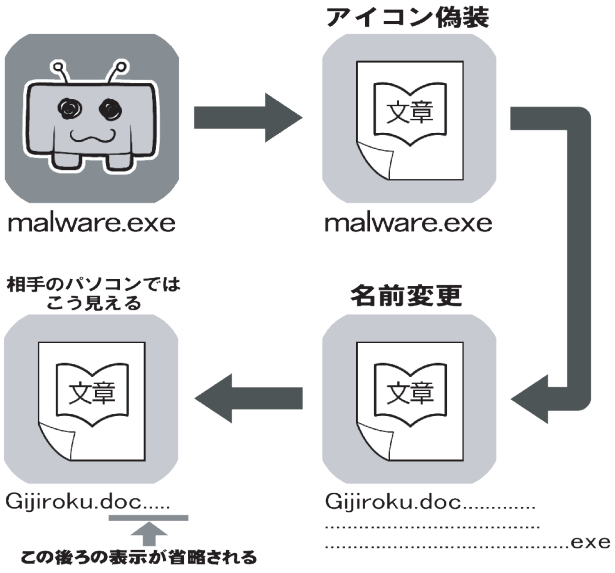
メールは特定の企業サービスとは紐付かないインターネットの仕様なので、さまざまなメールソフトを使い、どのメールサーバに接続しても基本的には利用可能なのです。

1社によって提供され、栄枯盛衰によってサービス終了する可能性があるSNSに対して、メールは永続性の点で有利といえます。

事実、インターネットの初期からさまざまなOSやメールソフトを乗り継いでも、きちんとメールの内容を引き継ぎ、ごく初期のメールをきちんと見られる状況にしている人が少なからずいます。

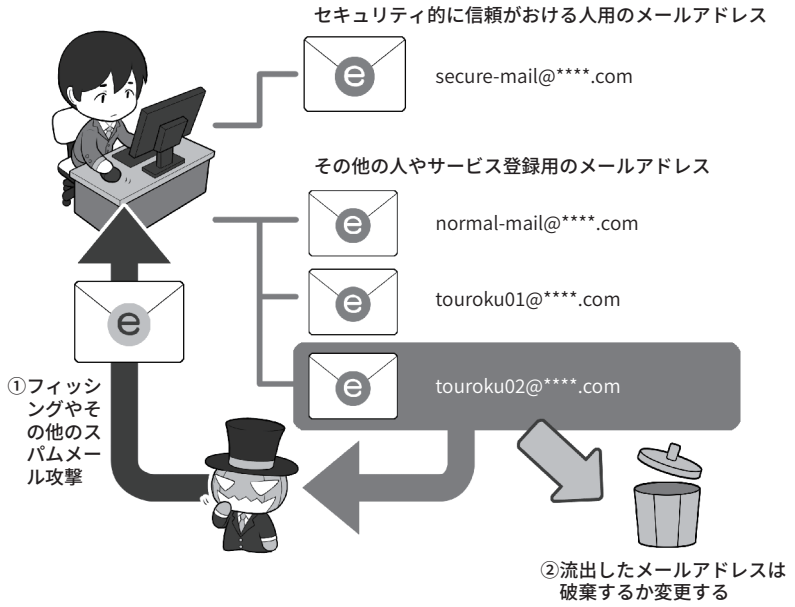
SNSや各種通信サービスなどはサービス終了時にデータのエクスポート(出力)の対応をすることもありますが、それらは保存されるデータであって、データが生きていた環境はサービス終了とともに終わってしまうわけです。その分、メールにはない、さまざまな華やかな機能を楽しむこともできます。

SNSとメール、どちらがよいかは人それぞれです。それぞれにメリットとデメリットがあるのでよく機能を理解して、自分に合ったものをうまく利用しましょう。



攻撃メールに添付されてくるファイルは、一見するとただの文章ファイルに見える場合もあります。しかし、ファイルのアイコンも名前も偽装したり、別のものに見せかけることは可能なのです

メールアドレスを変えてスパムメールから逃げる



メールアドレスの流出は、ウェブサービス側で管理しているものが攻撃者によって盗まれたり、ウェブサービス側の内部の人間が持ち出して売却したり、セキュリティ意識のない人がマルウェア感染して流出させることなどで起こります。

愛着を持って長く使いたいメールアドレスは、むやみに人に教えたりウェブサービスに登録したりしないようにしましょう。

流出してしまった場合に備えて、変更したり捨ててしまえるメールアドレスを活用しましょう。

5 安全なデータファイルの利用を支える暗号化について学ぼう

もう1つ、通信にまつわる安全で考えなければならないのは「ファイルの暗号化」です。

例えば、メールの添付ファイルが盗まれたり、保存しているファイルがマルウェア感染で流出したり、サーバに不正アクセスされて盗み見されても、また、ファイルの入った物理的な記録メディアを紛失しても、確実に適切な方法と鍵（暗号キー）で暗号化してあるならば、攻撃者が解読できなくなり、情報を流出から守ることができます。

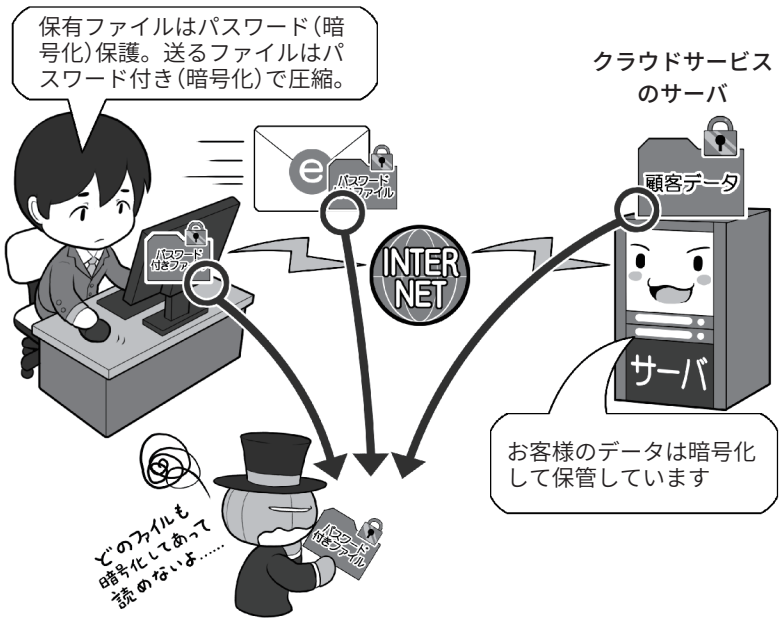
ただ、ファイルの暗号化は、攻撃者に盗まれると高速なコンピュータを使って執拗に解読を試みられ続ける可能性があります。したがって「暗号キー」の基準にしたがって、長く複雑なものを設定しなければなりません。

機密情報を持ち運ぶ場合は、ファイル単位の暗号化よりも、装置全体の暗号化機能の付いた外付け記憶装置やUSBメモリの利用が想定されます。

外付け記憶装置やUSBメモリは、最近では大容量のデータの持ち出しが可能となり、漏えい時の被害が大きくなります。そのため、高速に暗号処理が可能でさまざまな攻撃に対策された暗号化チップ▶用語集 P.180が内蔵された記憶装置を選択しましょう。そうすることで、ファイル単位の暗号化が不確実になった場合のトラブルも避けられます。

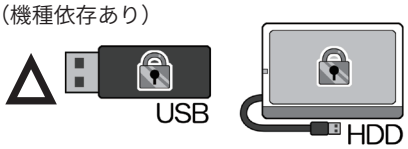
USBメモリの場合、汎用性と安全性を両立した、ハードウェアキーでPINコード相当の認証をするタイプもあります。これらは専用の認証用ソフトウェアを必要としないので、利用するOSの依存度が少ないのと、ハードウェアキーの入力を「PINコー

データの暗号化は保険

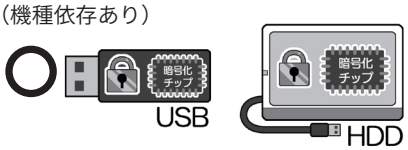


データを持ち運ぶときは必ず暗号化メディアを使う

ソフトウェア暗号化＋パスワード入力ソフト（機種依存あり）



ハードウェア暗号化＋パスワード入力ソフト（機種依存あり）



ハードウェア暗号化＋指紋認証 or ハードウェアキー（機種異存が少ない）

＋「強制暗号化」＋「暗号化方式 AES256bit 以上」
＋「パスワード一定回数入力ミスで完全ロック（アクセス不能）」
あれば…「書き込み時ウイルスチェック（USB メモリ内機能）」

盗まれたメディアはリモートワイプができないので、より高度なセキュリティが求められます。しかし、それよりも重要情報を持ったまま飲酒したり、電車で寝たりすることは言語道断です。本来は暗号化よりもモラルが第一です。

ド」方式と同じにすることで、入力を間違えると「ロック」や「データ消去」の保護機能があります。内部では「暗号キー」として十分に長く複雑なものが自動で生成され、この「暗号キー」の利用にのみ「PIN コード」の入力を求めることで利便性と安全性を両立しています。

データの暗号化で重要になってくるのは「暗号キー」の運用です。

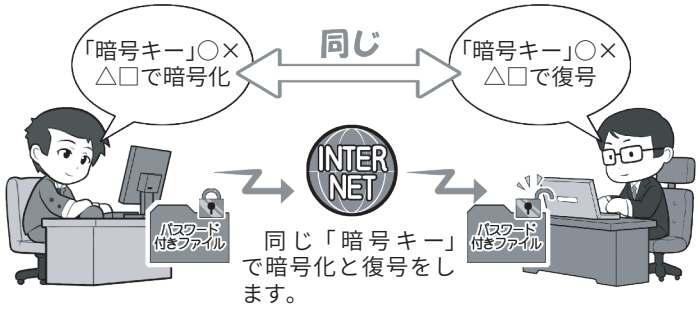
「暗号キー」は英大文字小文字＋数字＋記号で、完全にランダムな 形で、できるだけ桁数を増やすことが推奨されます。

また、暗号化したファイルを誰かとメールで受け渡しする場合、相手と「暗号キー」を共有する方法にも気を付けなければなりません。特に本章 4.6(P.127) でも述べたように「PPAP」は避けることが重要です。どうしても暗号化したメールを送付しなければならない場合には、「暗号キー」はメールでは送信せず、事前に対面や、電話などで伝達するか、通信が暗号化されている「別系統の送信経路」で送るようにしましょう。

さらに、「暗号キー」には先ほども少し登場した、対になった 2 つの暗号キー（公開鍵と秘密鍵）を使ってやりとりする方式（公開鍵暗号方式）があります。この鍵は手で入力するのではなくパソコンが自動的に使うためのものですので、こういったシーンでは目にしません。

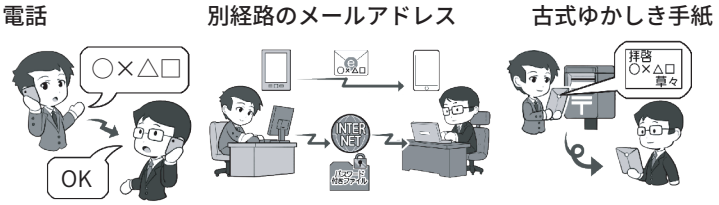
ただ、この方式は、本章 4.4(P.124) で紹介した「S/MIME」や「PGP」や、同じように目にすることはありませんが、無線 LAN 通信の暗号化など、見ていないところでファイルも暗号化しています。

「暗号キー」が１個の方式（共通鍵暗号方式）



同じ「暗号キー」で暗号化と復号をします。

安全な「暗号キー」の受け渡しの例



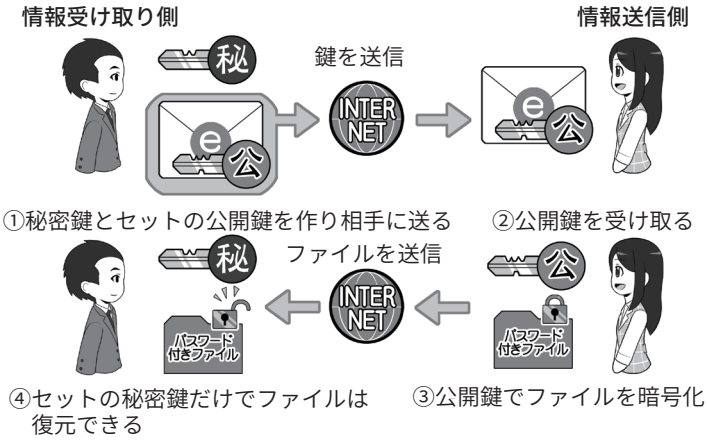
直接会ったときに「暗号キー」を渡したり、電話で直接伝えたりします。

盗聴やマルウェア感染を考え、スマホ対スマホなど別経路で送信します。

アナログだが１つの方法で、銀行などが利用しています。

どの場合であっても「暗号キー」の秘匿が重要です。

「暗号キー」が２個の方式（公開鍵暗号方式）



共通鍵暗号方式と異なり、「暗号キー」を送信しても大丈夫なのがポイントです。この方式では「暗号キー」は手入力では使いません。メール送受信の影で使われていたりします。

コラム.4 「無料」ということの対価はなにか

インターネットではよく「無料」という言葉を見かけます。無料のメールサービス、無料のウェブサービス、無料の動画公開サービス、無料のアプリなどなど。

しかし、お店などの試食コーナーの図を見てもらうとわかりますが、私たち利用者の側から一見無料に見えても、サービスが提供されるときは必ず「コスト(費用)」がかかっています。

そして正常な企業であれば、コストが回収できないビジネスは行いません。そこにはなんらかの採算が取れるシステムが存在し、私たちが見えないところでお金が回って、無料提供されているわけです。

その方法の1つは広告による収益モデルです。広告主がウェブサイトなどに広告バナーを出し、サービス会社はそれを資金源に運営するわけです。

広告システムがもう少し進むと、ウェブサービス会社が私たちのウェブ上での行動パターンや、趣味や行動などの情報を収集し、一見匿名の情報の形にして、これを広告おもに提供、広告主は自社製品にマッチした人物向けに絞り込んで広告を打つなどして、より効果的な宣伝を行います。

このパターンでは、匿名とはいえ平たくいえば「私たちの情報」がサービスの対価として支払われているわけです。

また、先行投資といって、当初無料で提供し、利用者がサービスに馴染んだら、その後有料化してコストを回収するマネタイズ▶用語集P.188を行う型もあります。

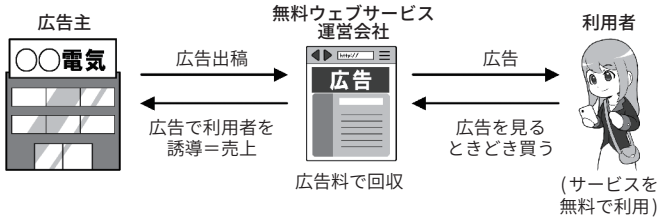
そして最後に最も気を付けたいのが善意の無料サービスです。誰かがウェブサービスやアプリなどを開発し無料で提供するのですが、明示的ではなくても「責任は一切取りませんよ」という状態のものです。

この場合コストは提供する側のポケットマネーなどでまかなわれ、

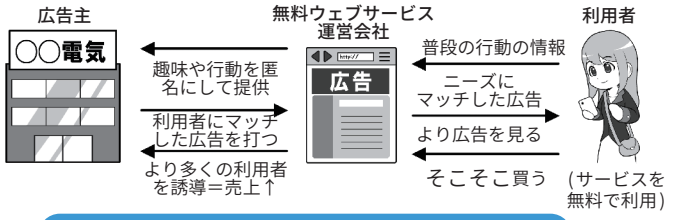
試食コーナーのサービスコストの例

無料ウェブサービスの例

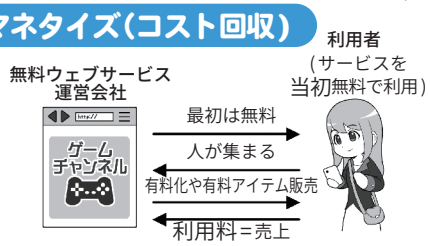
①無差別広告で運営



②利用者の情報を利用し、ターゲットに合わせた広告で運営



③先行投資後マネタイズ(コスト回収)



④セキュリティ意識の低い善意の無料サービス

ビジネスとしては成立していないので、セキュリティに対して割くべきコストや労力がおろそかになりがちです。そしてここが弱点として攻撃者に狙われ、利用される可能性があるわけです。

公衆無線 LAN の無料サービスも考えてみましょう。

政府機関・施設や自治体などが提供するものは、運営費とセキュリティの費用が、実は税金でまかなわれています。

携帯電話会社が提供する場合は、支払料金の中からまかなわれているので「追加料金無料」といった方がよいでしょう。

対価を払って利用する場合は、当然その支払料金が運営管理費用やセキュリティ費用にあてられます。

そして今回も問題なのは「善意の無料サービス（ただし責任能力なし）」です。

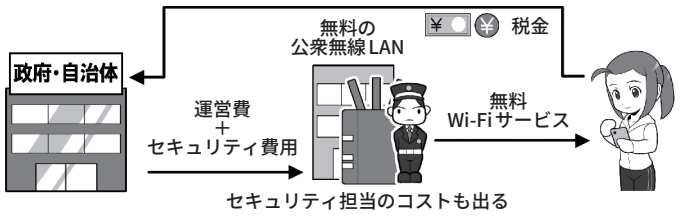
小さなお店などで無線 LAN が提供されている場合、それは自宅用や仕事用のものを無料開放しているだけかもしれません。そして無料で使っている以上利用者とは契約関係もなく、利用する側は安全性を求める権利もないわけです。

そして攻撃者はこのような所を狙って罠をしかけてきます。運営費もセキュリティ費用もないならば、誰も日常的に攻撃者が忍び込み罠を張っているかどうかなどチェックしないからです。このような理由があるので、「運営主体がはっきりしていない、セキュリティ意識の低い、無料の公衆無線 LAN は推奨されない」というわけです。公衆無線 LAN を使うに際しては、総務省から提供されている「公衆 Wi-Fi 利用者向け 簡易マニュアル」が参考になります。

無料という言葉には注意が必要です。運営されている費用の出所がはっきりしない場合、あなたが個人として高いツケを払わされることになるかもしれませんよ。

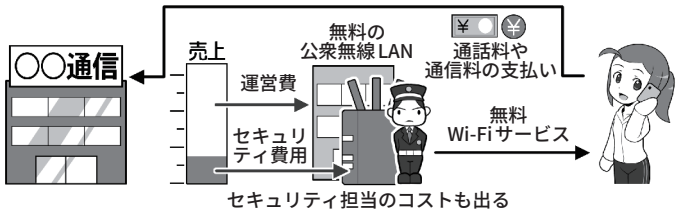
無料の公衆無線 LAN サービスの例

①一見無料だが税金などでまかなっている間接的に有料



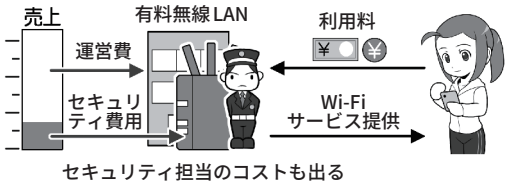
トラブルがあると議会などで取りあげられ問題となることもあります。責任能力もあります。

②企業が収入の中から払っているから（追加料金）無料



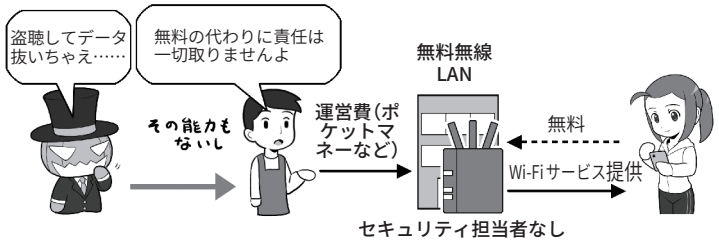
トラブルが起きれば責任問題となり、本業にも影響が出ます。責任能力もあります。

③対価を支払って利用する（有料）



対価をもらったサービスなので、トラブルが起きれば責任問題となります。

④セキュリティ意識の低い善意の無料サービス



対価はもらっていないので、トラブルは自己責任といわれたり、実質的に責任は取ってもらえません（その能力もありません）。

コラム.5 クラウドストレージサービスからの情報流出。原因は？

クラウドストレージサービスとは、「従来手元で保存していたデータなどを、インターネット上に存在しているサーバに保存し、ネットにつながったどの機器からでも利用できる」サービスです。ネットワークの図の上にインターネットを描く場合、雲(英語でクラウド：cloud)を描くことが一般的であったことから、インターネット上で提供されるサービスをクラウドサービス(略してクラウド)と呼ぶようになりました。

クラウドは大変便利ですが、きちんと利用目的とセキュリティを固めて利用しなければ、攻撃者の格好の的になると、理解してから利用しましょう。

とくに、スマホとクラウドは切っても切り離せないものとなっています。スマホを利用していると、意識しないうちに写真などがクラウドサーバ▶用語集 P.181にバックアップされていることもあります。スマホからでもウェブブラウザからでもアクセスできるメールサービスもクラウドサービスです。

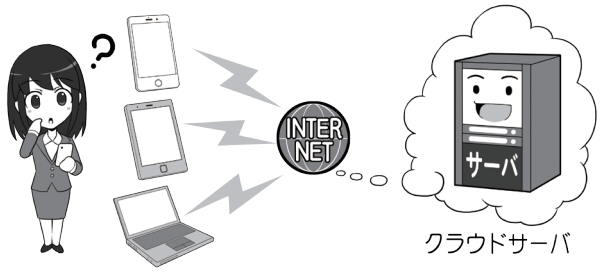
まず、クラウドストレージ上に他人に見せたくないデータがあれば、公開設定や共有設定などのアクセス権限に気を付けましょう。

誰でもアクセスできる設定になっている場合、自分の知らないうちにデータを他人に見られてしまうかもしれません。

また、他人にIDとパスワードを知られてしまうと、自分になりすまして不正アクセスされてしまいます。有名人が狙われるケースや個人がストーカーなどに狙われるケースの原因の多くは不正アクセスであり、こういった不正アクセスによる情報流出を起こさないためには、まずパスワードを複数のサービスで使い回ししないこと。そして、推測されるほど簡単なものにしないこと。セキュリティの強化を目的として多要素認証などや、不正なアクセスがあった場合通知される機能が提供されていれば可能な限り利用すること。そして本当に流出して困る情報は、クラウドサーバにアップロードするかどうか十分吟味することです。

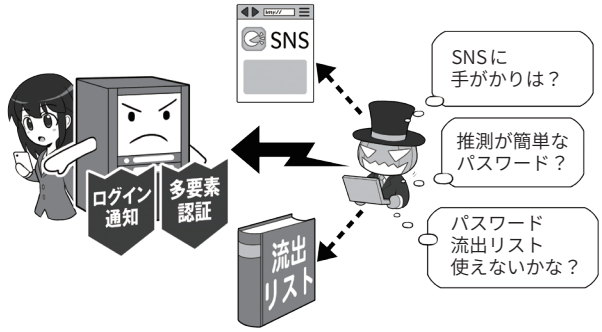
クラウドを利用するに際しては、上述のように適切な設定を行うことが重要です。またクラウドの設定に関する権限や設定のミスを突いて、外部からの攻撃を受けることになってしまい、情報漏えいが生じる事例などもあります。クラウドサービスの中には、例えば情報の非公開の決定や他のサービス連携の選択を行うための管理権限を、利用者に与えていないものもあります。この場合には、予期しない形で情報の漏えいが生じる危険性を伴うため、サービス利用前に十分確認しましょう。なお、総務省では情報の流失のおそれに至る事案の発生を防止する観点から、クラウド設定についてわかりやすく解説した「クラウドの設定ミス対策ガイドブック」を策定しているので、こちらも活用しましょう。

データはどこに保存されている？



スマホなどを使っていると、全く意識せずにクラウドサーバにデータをバックアップしていることもあります。よく分からない場合は、一度調べてみましょう。「クラウド」という名前ではなく、それぞれのサービス毎の名前を付けられている場合もあります。

パスワードが甘いと流出するかも



攻撃者はクラウドサービスのパスワードを破るために、さまざまな攻撃を試みます。「ログインパスワード」の基準でパスワードを設定するなど、パスワード設定の基本を守るとともに、サービス間で使い回しをせず、多要素認証の設定や不正なログインがあった場合に通知を受け取れる設定を活用しましょう。

第6章

中小企業等向け

セキュリティ向上が利潤追求につながることを理解しよう

人材・体制・資金などが限られた中小企業等にとって、通常業務をこなしながらセキュリティ対策を講じるための負担は少なくありません。しかし、企業経営においてセキュリティ対策を省くことはできません。セキュリティ対策に投資すべき理由、テレワークを安全快適に利用するために必要なルール作り、企業だからこそ気を付けたいサイバー攻撃、そして最低限把握しておきたいセキュリティ関連の法律などを学びましょう。

1 社内・社外のセキュリティを向上しよう

1.1 セキュリティ対策を実施して負のコストを発生させない

業績を圧迫するコストとは、どうやって発生するのでしょう。1つは業務を遂行する上で支払わなければいけないお金が増えるときです。もう1つは、イレギュラーな事態が発生して、そのリカバリ▶用語集 P.189 のために人、お金、時間を割くときです。

この後者のロスというのは、なにか問題が発生してそれに誰かが掛かり切りになり、その期間中「利益を生む」ことができなくなることで発生する完全なる負のコストです。

ただ、トラブルを根本的に防ぐことは難しいので、その発生を予期して備え、利益を生まない負のコストによる業績の下ブレをなくす努力をするわけです。

サイバー攻撃▶用語集 P.182 による突発的なトラブルは、まさしくこの例に当てはまります。したがってサイバーセキュリティを強化して備えるメリットはここにあるのです。

「セキュリティを強化する」といわれても「正直うちが攻撃されるなんて万に一つもないだろう」と思われている人もいるではないでしょうか？しかし、現在の攻撃者▶用語集 P.182 は、業種や企業規模に関係なく無差別に攻撃してきます。サイバー攻撃の数も被害額も年々増加傾向にあるのです。

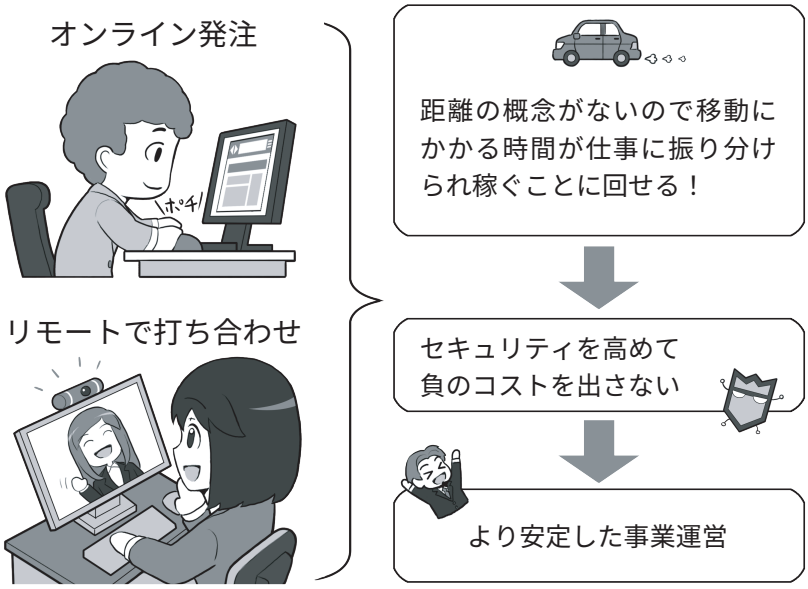
近年では「セキュリティ・バイ・デザイン」▶用語集 P.183 という考え方が一般的になりつつあります。企業のITシステムや業務プロセスなどを企画・設計する段階でセキュリティ対策を組み込んでおき、サイバー攻撃による不測の事態に備えるのです。

本章1.3(P.137)でも触れますが、適切なセキュリティ対策には一定の財源も必要です。持続的な運営を行うために、きちんと備えましょう。

負のコストの発生例

利益を生むためのコストは必要ですが、備えをしなかったために発生し、そのリカバリのために多大なるマンパワーを割くことは「利益を生まない」完全なる負のコストです。そういったことが起こらないように準備するコスト（費用）は、実は利益を生むための投資なのです。

インターネットの利点を生かしてコストを減らす



せっかくのIT投資が、セキュリティの事故が原因で負のコストを生むこともあります。セキュリティもIT投資の一部として捉えることが重要です。

1.2 自組織の情報セキュリティの状況を確認する

セキュリティ対策を実施するとしても、具体的な対策の内容は、各組織の実態によって異なります。例えば、インターネットとは全くつながっていないシステムしか使っていない組織と、何らかの形で外部と接続している組織では、セキュリティ対策の内容が違ってきます。

そのため、セキュリティ対策の前提として、自組織のセキュリティの状況を把握する必要があります。これを行うためには、

- 利用する情報資産・システム（以下情報資産等）の棚卸
- 情報資産等に対するリスク確認の実施
- リスク確認を踏まえたリスク管理の実施
- リスク管理に基づく具体的なセキュリティ対策の実施などが求められます。

利用する情報資産等の棚卸は、組織が業務で用いるために保有する情報資産とこれを取扱うシステム等を把握し、棚卸を行うことです。保有している情報資産等の実態がわからないと、何に対してセキュリティ対策をすればいいのかわからないですし、棚卸の結果、実は不要であったり、あるいは保有期間を制限したりするなどの見直しの機会にもなります。システム等についても同様で、業務上利用するシステムやサービス、機器等の棚卸を行うことで、セキュリティ対策の対象を整理することができます。

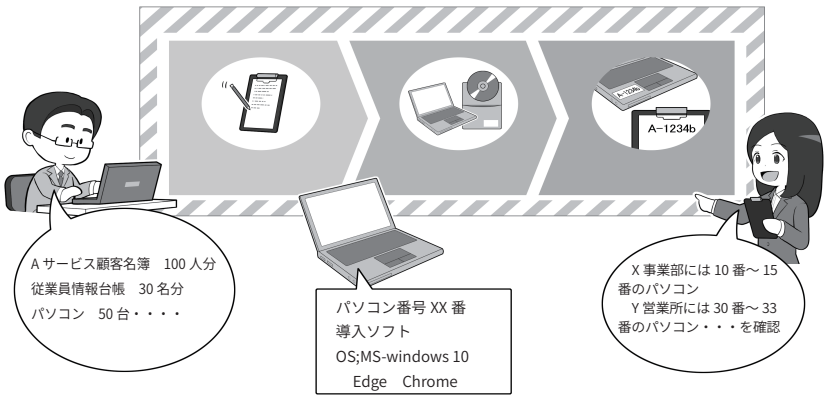
次に棚卸した情報資産等を業務上用いるにあたって、想定されるリスクを確認します。例えば、災害によりシステム等が破壊されるリスク、組織内外の要員により情報が外部に流出するリスク、システムの異常により業務が停止するリスクなどが想定されるものを確認します。リスクの確認は、組織が利用する情報資産等や、業務、管理状態の実態を踏まえて行います。

リスクの確認結果を踏まえたリスク管理の実施は、例えば内部要員による不正な情報漏えいのリスクに対してはリスク低減を図る、業務への影響の小さいリスクについては、リスク低減策をしないままにする等、リスク管理の対応方針を決定します。

そのうえで、具体的なリスク低減に資するセキュリティ対策などを講じることになります。例えば従業員等による不正な情報漏えいのリスクを低減するため、情報資産等へのアクセスを最小限の範囲にするため利用者や権限を限定する、アクセスできても媒体による持ち出しをシステム上制約するなどの対策を実施することになります。なおセキュリティ対策を講じても生じうる損害等に備えて、サイバー保険などにより、サイバー攻撃からのダメージを軽減する等も一案です。

このように情報資産等の棚卸は、これを踏まえたリスク確認、リスク管理などのセキュリティ対策を講じる前提となります。

自組織のセキュリティ状況の確認は、IT資産の棚卸から



組織のセキュリティ状況を把握するために、組織の中でどのような情報や機器などを保有し、管理しているのかを確認する、IT 資産の棚卸が必要です。
業務にどのような情報をどのように取扱っており、これを適切に管理できるような対応をとることがセキュリティ対策の前提となります。

1.3 セキュリティ対策に必要な投資資金を確保する

しかし、「セキュリティに事前に備えるといわれてもそんな資金ないよ…」という経営者の方も少なくないのではないでしょうか？

セキュリティ対策が不十分なIT投資は、不必要な「負のコスト」を発生させる可能性があり、予期しない下ブレを起こす原因を抱えていますので、健全な投資とは言えません。また、セキュリティ対策不足によるトラブルは自分たちへの影響だけでなく、顧客や投資家などの関係者にも迷惑をかける可能性もあります。企業や団体の経営姿勢も問われますので、セキュリティ対策を後回しや後付けにせず、セキュリティ対策を含めたIT投資を検討してください。

また、近年では企業の業務システムをクラウド用語集P.181業務スイートに切り替えるケースが増えています。クラウド業務スイートは、業務用ソフト▶用語集P.184、クラウドストレージ、ウェブサーバ▶用語集P.180などが1つのパッケージとして提供され、どこからでもノートパソコンなどでアクセスして業務が行えます。これにより従来は会社に縛られていた従業員がテレワーク▶用語集P.185環境で仕事ができるようになったり、スマホを利用して安全に業務連絡を行ったりすることが可能になります。

アウトソース▶用語集P.179できることも増えています。自前で対応するよりも外部に委託する方がコストが安く実現できる場合もあります。

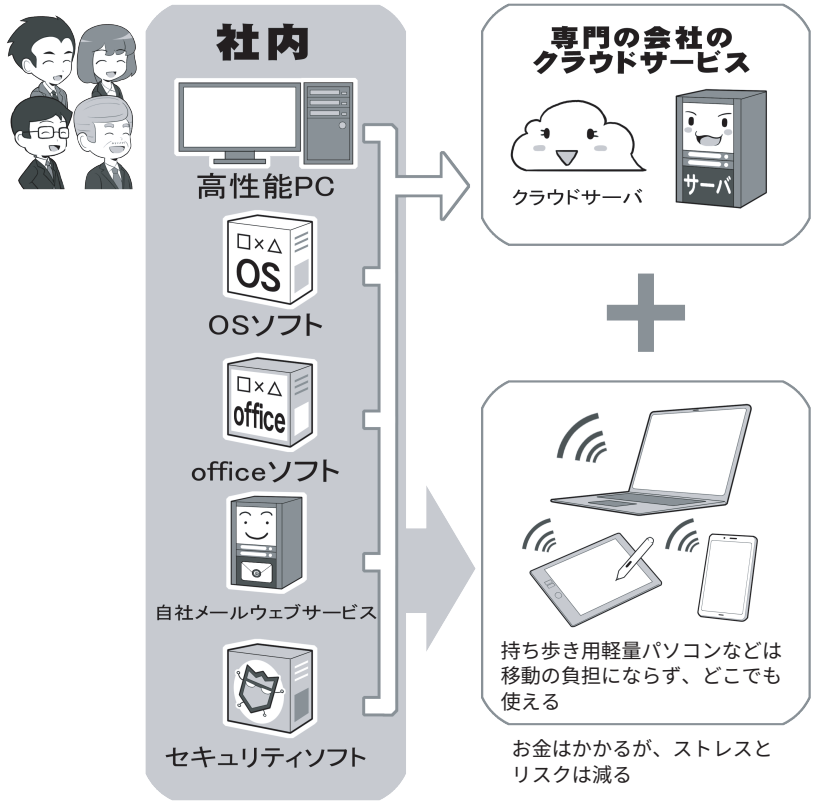
こういった新しいシステムや環境は、セキュリティ対策も込みで提供される場合や、これまでバラバラだったコストが集約・整理されて軽くなる場合があり、総コストが従来より安く済むこともあります。ただし、逆にコストがかかる場合があるので、導入前にしっかり確認しましょう。また、クラウドサービスは設定次第で誰でもアクセスできる場合がありますので、設定に注意して利用する必要があります。

その他、ある程度計画的に時間と費用を取れるのであれば、企業の業務システム構成に、ゼロトラスト▶用語集P.184の考え方を採用することで、テレワーク環境下でより使いやすいシステムにできる可能性があります。

ゼロトラストに即切り替えは難しいことが多いですが、将来を見据えるのであれば検討の価値はあります。

そのようにセキュリティを後回しや後付けにしないIT投資によって業務効率改善が実現すれば、事業運営と高いレベルのセキュリティを両立できます。それが企業や団体にとっての生存戦略の1つになるのです。

外部依頼できることをアウトソース（外部委託）するのも1つの手



先進的なIT企業では、デスクトップパソコンを廃止し、パッケージ型のソフトウェアも廃止し、軽量なノートパソコンと携帯電話回線、そしてクラウドベースのソフトウェアやシステムに活用することで、固定的な机も、オフィスも、出勤すらもなくしているケースもあります。また、社内や団体の業務もアウトソースすることで、一層身軽になることもできます。

総務省では「クラウドサービス提供・利用における適切な設定に関するガイドライン」を公開しているので、詳しくは以下をご覧ください。
https://www.soumu.go.jp/menu_news/s-news/01cyber01_02000001_00149.html

1.4 セキュリティ対策の適宜見直しを図る

DXの掛け声とともに、新しいシステムやサービスの導入も進められています。一方でサイバー攻撃は巧妙化・高度化が進み、対策が求められています。

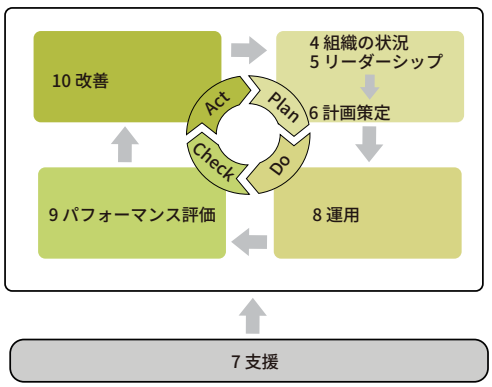
セキュリティ対策は一度、内容を決めればそれでよいというものではなく、情報資産等の変更や外部からの脅威の変化に応じて、その内容の見直しを図る必要があります。

このようなセキュリティの管理方法として、PDCAサイクルによるマネジメントが挙げられます。これは、P(Plan：計画策定)、D(Do：実施)、C(Check：実施内容の確認)、A(Act：実施内容の改善)から構成されるものです。このようにセキュリティ対策についても、PDCAサイクルに基づいて定期的に見直すことにより、実態に即しつつ、新たに求められる要請に対応したセキュリティ対策を運用することにつながります。

なお、情報システムのセキュリティに関するマネジメントシステムの規格としてJIS Q 27001(ISMS)があります。これは、組織のマネジメントシステムについて規格化し、その規格に沿った運用ができている組織に対して第三者認証するものです。ISMSの取得は、組織における情報システムの運用体制の信頼性を向上するため、必要に応じて認証取得することも、企業においては求められます。

組織の情報セキュリティにおけるマネジメントシステム

まえがき	
0 序文	0.1 概要 0.2 他のマネジメントシステム企画との両立性
1 適用範囲	
2 引用規格	
3 用語及び定義	
4 組織の状況	4.1 組織及びその状況の理解 4.2 利害関係者のニーズ及び期待の理解 4.3 情報セキュリティマネジメントシステムの適用範囲の決定 4.4 情報セキュリティマネジメントシステム
5 リーダーシップ	5.1 リーダーシップ及びコミットメント 5.2 方針 5.3 組織の役割、責任及び権限
6 計画策定	6.1 リスク及び機会に対処する活動 6.2 情報セキュリティ目的及びそれを達成するための計画策定 6.3 変更の計画策定
7 支援	7.1 資源 7.2 力量 7.3 認識 7.4 コミュニケーション 7.5 文書化した情報
8 運用	8.1 運用の計画策定及び管理 8.2 情報セキュリティリスクアセスメント 8.3 情報セキュリティリスク対応
9 パフォーマンス評価	9.1 監視、測定、分析及び評価 9.2 内部監査 9.3 マネジメントレビュー
10 改善	10.1 継続的改善 10.2 不適合及び是正措置
付属書A（規定）	情報セキュリティ管理策



組織の情報セキュリティマネジメントの国際規格として「情報セキュリティマネジメントシステム（ISMS）」（ISO/IEC 27001）が定められています。この中では上図のようにPDCAサイクルに従って、マネジメントを運用することが含まれています。なおこれを踏まえてわが国では国内規格として「JIS Q 27001」が発行されています。

出所：「ISO/IEC 27001(情報セキュリティ)」(一般社団法人日本品質保証機構)https://www.jqa.jp/service_list/management/service/iso27001/

2 災害時やサイバー攻撃時に会社を守るために事業継続計画(BCP)を作ろう

2.1 打たれ強くあるために、どこでも作業できる能力

激しい天災に見舞われる我が国では、災害時にどのように事業継続を行うか、人・モノ・金などの面から事業継続計画(BCP)▶用語集P.176を、きちんと考えておかなければなりません。その備えがないと、災害時に廃業の憂き目にあう可能性も高くなります。

中小企業庁では、「中小企業BCP策定運用指針」のウェブサイト用語集P.180*内で、20項目による「BCP取り組み状況チェック」項目を設けています。ここではIT関連のアイデアから、その項目を達成するのに役立つと思われるものを紹介します。

最も役に立つのは、ネットがあればどこでも仕事ができるスキルや環境作りです。

生産設備などがあってその場で離れられない業務ではなく、オフィスでの作業を行う業務の人は、インターネットの利点をフルに生かせます。データを主としてクラウドサービス上に保存し、あとはアクセスするパソコンなどの機器とネット環境があれば、基本的にはどこからでも業務を行うことができます。

また、業務に利用するパッケージソフトをオンライン版で購入しておくと、災害にあってパソコンが壊れてしまっても、避難先でノートパソコンを購入して、ネットからソフトをダウンロードすれば、かなりのレベルで作業環境を復旧することができます。

最近ではこういったソフトは、クラウドサービスとして提供され、データの閲覧や軽微な修正に関しては、タブレットやスマホからブラウザ▶用語集P.187を使って行えるようになっているので、スマホさえ手元にあれば、とりあえずは手も足も出ない状況にはならないでしょう。

注意するべき点は3点。1点目はそういったクラウドのデータにアクセスしての作業は、ネットカフェなどでも可能ですが、不特定多数の人が触るパソコンは攻撃者が触っている可能性も高いので、そういった場所でのIDやパスワード▶用語集P.186を入力する作業はやってはいけないこと。

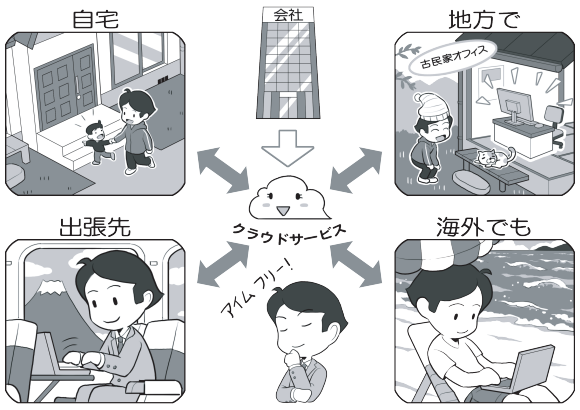
2点目。災害時には被災者が通信を円滑に行えるよう暗号化▶用語集P.179されていない無線LAN▶用語集P.188が各所で提供されます。これも攻撃されやすいポイントなので、使用する場合はVPN▶用語集P.178を使うこと。

3点目として、会社などから支給されたものではなく、私物を業務で利用する場合(BYOD(Bring Your Own Device))▶用語集P.176ですが、災害時であっても個人が所有する機器で業務を行っていると、うっかりマルウェア▶用語集P.188に感染すれば仕事の情報も漏えいする可能性があり、実被害も出ています。

組織のセキュリティレベルを下げないためにも、セキュリティを鑑み、業務用には別の機器を用意しましょう。

なお、この「どこからでも作業できるというスキル」は、別段災害時のためだけのものではありません。在宅でも作業ができるようにしたり、出産子育て時にも離職しないで仕事を続けられるようにしたり、あるいは地方に出かけて現地のコワーキングスペースを利用することで自由度高く働ける形でテレワークを活用することによって、社員や会員のライフワークバランスを向上させることもできます。

クラウドを活用できれば打たれ強くなる



インターネットとは「距離の概念がない世界」です。これはイコール「どこにでもあるが、どこにでもない」と、少し哲学的な考え方になりますが、うまく使いこなせば、物理的な世界の制約を受けないだけでなく、物理的な世界の災害のダメージを受けにくくなることでもあります。

その1つのポイントは、クラウドをうまく使いこなした仕事の仕方だといえます。

* 中小企業庁 中小企業BCP策定運用指針ウェブサイト https://www.chusho.meti.go.jp/bcp/index.html

2.2 社員や家族の安全確認をしましょう

災害時は原則としては政府や各自治体・消防などの指示に従うべきですが、ときに徒歩帰宅をする選択肢を取らざるを得ない場合もあります。

スマホには学校や仕事場から自宅までの道中、災害時に役立つ情報を掲載した帰宅支援マップやアプリ▶用語集 P.179 を入れておきましょう。日没時や降雨時の避難場所などもわかります。

その場合に備え、家族と落ち合う集合場所や、帰宅手順を話し合っておきましょう。長期大規模停電で通信できない状況まで想定して、プランを立てましょう。

避難場所に到着し、そこが安全であると確認できたら、安否確認の連絡や情報収集をしましょう。

安否確認サービスはさまざまなものがあるので、事前に家族や同僚たちと、どのサービスを利用するかを決めておきましょう。例えばNTTが運営する災害伝言ダイヤル(171)*1や災害用伝言版*2を利用するのも一案です。

また、災害時は電話やウェブサイトの閲覧などは混み合ってつながりにくくなります。スマホアプリの通話機能も通信容量を多く使うため、災害時に通話が優先される公衆電話や、なるべくデータ通信量の少なくてすむ、メールやSNS▶用語集 P.178 のメッセージなどのサービスを使いましょう。

なお、スマホアプリの通話機能もメールなどより通信容量を多く使います。譲り合い、少ないデータ通信ですむ手段を優先しましょう。

万が一災害が起こった場合、緊急時の安否確認などが速やかに行える　連絡手段(SMS▶用語集 P.178 等)について　も周知しましょう。

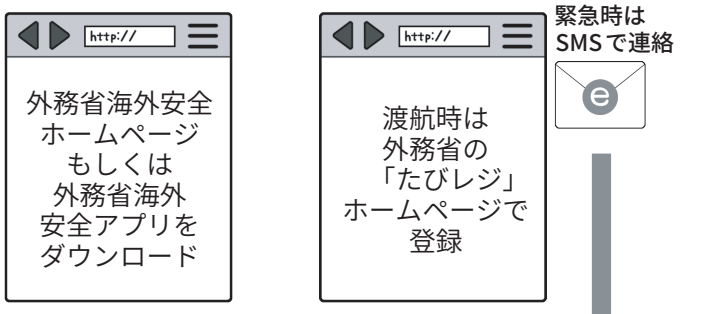
災害時に徒歩帰宅をする場合は

帰宅マップ

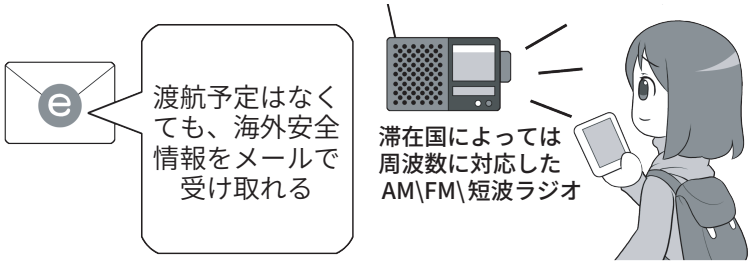
注)「外務省海外安全アプリ」では、約120ページの「海外安全虎の巻」が同梱されていたり、海外安全にかかわる外務省のホームページなどを簡単に分類し、手早くアクセスできるようになっていたりするので、ぜひダウンロードしておきましょう。

海外での災害やテロに備える場合は

渡航前後に現地の情報を確認する　**外務省たびレジに登録する**



たびレジ簡易登録にメールアドレスを登録する



*1 災害伝言ダイヤル(171) https://www.ntt-east.co.jp/saigai/voice171/
*2 災害用伝言版 https://www.ntt-east.co.jp/saigai/web171/

2.3 人的損失をリカバリする能力

もう１つの備えは、社長や代表者、従業員や会員に人的被害が発生した場合にどう対処するかです。

例えば、社長や代表者が事故で亡くなってしまった場合のことを想定してみましょう。

小規模の企業や団体では専任のIT担当者がおかれておらず、社長や代表者が管理者を兼ねているという例は決して少なくありません。そうした企業や団体では、業務用のIDとパスワードなどの管理をどうするかが、事業継続の鍵になる可能性があります。

このため、普段から社長や代表者の他にデジタルデータなどの副管理者を置くなどの手段を取っておくとよいでしょう。いわば人的なバックアップ体制です。

そのなかで大切なのは、上記のとおり業務に使われるウェブサービスのIDやパスワードなどの管理です。

もし代表者が管理している場合、そのデータがスマホに保存されていて、その人しか解除するPINコード▶用語集 P.177を知らなかったとすると、場合によっては事業継続が困難になります。

先ほども述べましたが、そういった意味では管理用の機器は、個人の機器と分離するということが重要ですし、そのPINコードなども複数人が持つことが重要です。

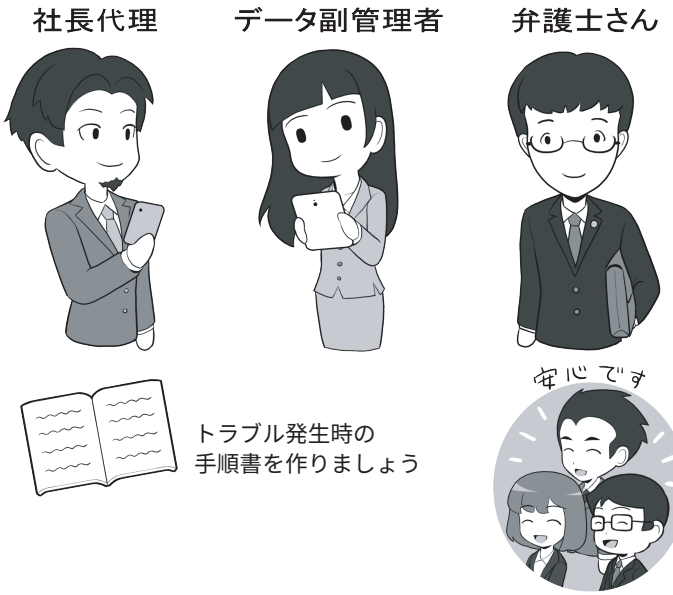
また、それが難しい場合は、例えばクラウドでもアクセス可能なパスワード管理アプリ▶用語集 P.186を利用し、そのマスターパスワードやPINコードを、弁護士に託し、なんらかの理由で本人による事業継続が困難であると判明した場合は、弁護士に情報を開示してもらうのです。それは昔、貸金庫の鍵を弁護士にも持っていてもらったのと同じです。

このように災害に遭った場合、どのように事業継続するか、そのバックアップ体制を考えましょう。すべては「想定外」にならない想像力がものをいいます。具体的に事例をあげ、それにしたがってどのように解決するか、シナリオを作り、それを社内や団体の中で共有しておくとよいでしょう。

１人しか管理者がいないと…

デジタル化のメリットは、逆に管理者になにかあった場合「物理的な手掛かりがない」ことにもつながります。また、セキュリティをきっちり固めることは、その入口の鍵をなくすとすべてにアクセス出来なくなる可能性もあります。したがって、トラブルが起こったらどうやってリカバリするか、あるいはデータのバックアップだけでなく、人的なバックアップをどうするかをきちんと考えておかなければなりません。

万が一に備えて人のバックアップ



トラブルに対処する手順書は、物理的な災害による建物や機材の棄損、サイバー攻撃の対処などだけでなく、人的な損害に対するリカバリも定めましょう。また、人的なバックアップをすることで、重要なデータへのアクセスする資格を複数の人が持つ場合は、だれがアクセスしたかが明確に分かる仕組みにするか、外部の信頼がおける弁護士さんなどに業務を依頼することなどを検討しましょう。

3 テレワークとアウトソーシングをうまく利用しよう

3.1 テレワークとBYOD-Bring Your Own Device

職種や企業などの方針にもよりますが、テレワーク、リモートワークという働き方により、デスクワークの作業の多くはオフィスに出勤せずとも可能です。現在はクラウドサービスが発達しているので、安定したインターネット環境が整備できれば世界中のどこからでも同じデータを共有しながら業務に従事できます。テレワーク普及によって、BYOD（Bring Your Own Device）という、企業から貸与される端末を使うだけではなく、従業員が個人で所有している端末を業務に使う動きも広がりました。

BYODは、従業員が所有している端末を業務に使うようになるため、従業員が使い慣れた環境で効率的に業務を遂行できたり、企業も端末を配布する費用負担がなくなったりという長所がある反面、端末側に業務情報や認証情報が残ったり、企業が貸与する端末と比較してセキュリティレベルが劣ったりする短所、懸念もあります。

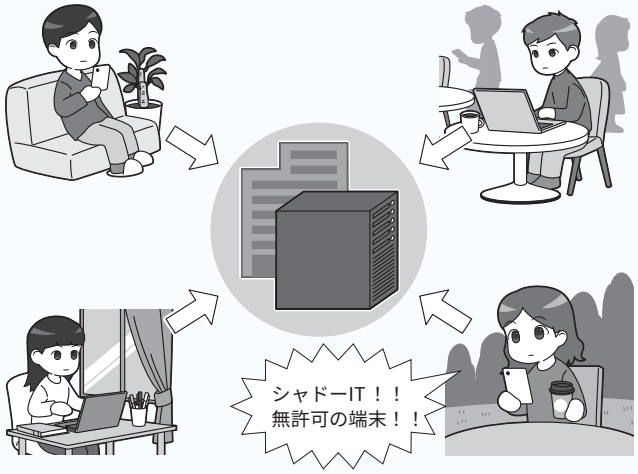
BYODの実施にあたっては、従業員が端末を盗難された場合など、想定されるセキュリティ上のリスクを企業側が事前に把握し、例えば端末にデータを残さない方式を採用するなどの対応をする必要があります。総務省では、BYODも含め、テレワークにおけるセキュリティ対策を示す「テレワークセキュリティガイドライン」を公表していますので、参考にしましょう。

BYODの実施には企業が運用のルール設定する必要がありますが、このルールを理解しない一部の従業員が「シャドーIT」という問題を起こすことがあります。シャドーITとは、企業が許可していない端末やサービスのことを指し、従業員が許可していない端末から社内のシステムを利用してしまう、あるいは社内から許可されていない外部のサービスを利用するなどのケースが生じるようです。例えば、業務連絡にSNSなどを使用していたら、従業員の転職後、図らずとも自社の秘密情報が他社に知られてしまった、といったリスクもあり得ます。

シャドーITは、従業員がシャドーITを使わなくても効率的に業務が遂行できるよう、企業側で社内の制度や設備を整備することや、シャドーITが使えないような対策を講じること、従業員との良好なコミュニケーションを図ることなど、アプローチも考慮しましょう。

一般社団法人日本テレワーク協会もテレワークの環境を整備しやすくするため、「テレワーク導入ガイドライン*」などを公開しているので、チェックしてください。

BYODと気を付けたいシャドーIT



シャドーITはBYODを実施する企業でよく起こる問題です。企業側は、従業員が端末を盗難された場合など、想定されるセキュリティ上のリスクを企業側が事前に把握して、従業員が効率的に業務を遂行できる環境を整備しましょう。

テレワークにおけるセキュリティ確保｜総務省
https://www.soumu.go.jp/main_sosiki/cybersecurity/telework/

テレワークセキュリティガイドライン（第5版）（令和3年5月）｜総務省
https://www.soumu.go.jp/main_content/000752925.pdf

中小企業等担当者向けテレワークセキュリティの手引き（チェックリスト）｜総務省
https://www.soumu.go.jp/main_content/000816096.pdf

* テレワーク導入ガイドライン https://japan-telework.or.jp/tw_info/suguwakaru/guide/

3.2 効率的なアウトソーシング

もう1つのインターネット時代のメリットは、気軽に専門的な業務をアウトソーシング(外部委託)できることです。

従来であれば、なにかモノを発注する、業務を委託するといった場合、物理的な距離に縛られました。しかし、現在では、自分が望むサービスをインターネット上で検索すると、さまざまな専門の業者を、オンラインで見つけることができます。

例えば、チラシやパンフレット、および印刷物全般などは、オンラインの印刷業者がウェブサイトを設けており、そこで目的のものを探して紙質などを指定すると、どれぐらいの部数がどれぐらいの印刷日数で、いくらぐらいでできるかが明確になっています。

あとは発注側が、業者が受け付ける形式のデータを作るスキルがあれば、24時間365日印刷物が発注できるわけです。

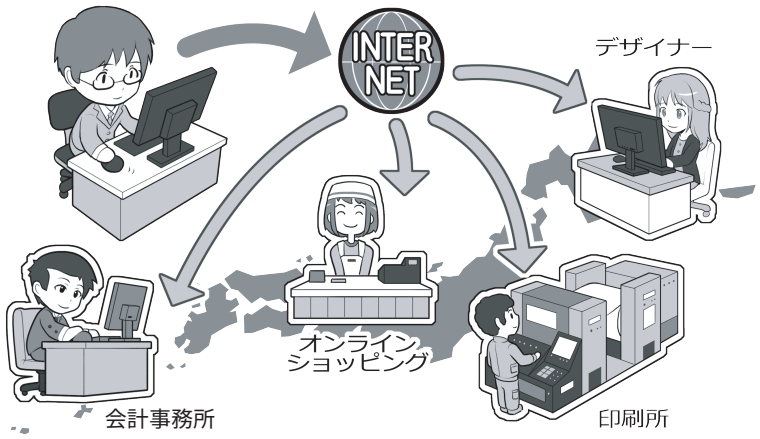
また、経理処理なども会計ソフト会社がオンライン対応になることで、取っておいたレシートをスキャナやスマホの撮影機能経由で提供されているクラウドサービスにダイレクトにアップロードすると、基本的な伝票入力が行われた状態で会計ソフトに返ってくるようになっているものもあります。

仕事で使う資材でも、図面を送信すれば、金属板をレーザーでカットして穴開けまでしてくれたり、簡単な折り曲げ加工をしてくれるもの、あるいは従来ならば専門店でしか購入できなかったものが、オンラインで購入できたりします。

そうすることで、いままでの業務の効率化が行え、必要だったコストや時間を省くことができます。

一方、近年は悪質な業者も増えてきているため、見つけた業者の評判をインターネット上で探してみることも重要です。

どこにいる人とでも仕事ができる



社員がどこにいても仕事ができるのと同様に、地方に住んでいる専門分野の人たちと仕事をする制約も少なくなります。場所ではなく求める技術を基準にフリーランスの人を探して仕事を依頼することもできますし、自社で原稿だけを作り、制作や印刷といった後工程の業務を、遠方のプロにオンラインで発注することもできます。場合によっては特定の業務を行う自分の手間と発注のコストを計算して比較して、それをアウトソーシングすることで、自社や自団体が自らが得意とする分野に注力して能力を向上し、逆に選んでもらえるプロになりましょう。

セキュリティ系業務もアウトソースできる

日常的なサイバーセキュリティに関する業務も、専門業者にアウトソースすることが可能です。どういった企業に依頼したらよいか判断しにくい場合に備えて、経済産業省とIPAでは一定の基準を設け、これを満たした企業のリストを公開しています。詳しくは付録06(P.172)を参照してください。

製品を扱うなら全世界が市場

自社や自団体が何かの製品や物品をつくって販売や提供する場合も、ネットを活用すればその対象が全世界になるといっても過言ではありません。昔であれば距離の壁に阻まれ小さなマーケットに閉じ込められていた地方都市の小さな会社でも、ネットの時代の特性を活かして、世界的にビジネスを行えるようになった例もあります。

もちろん発信する情報を翻訳したり、時には海外の方とコミュニケーションする必要もありますが、そういった言語的な問題はいずれIT技術で解決されるでしょう。とくに伝統技術などは「存在が知られていない」ことが、海外でのチャンスを逃がしていることもあるのです。

4 ファイルの権限設定や情報の公開範囲を見直そう

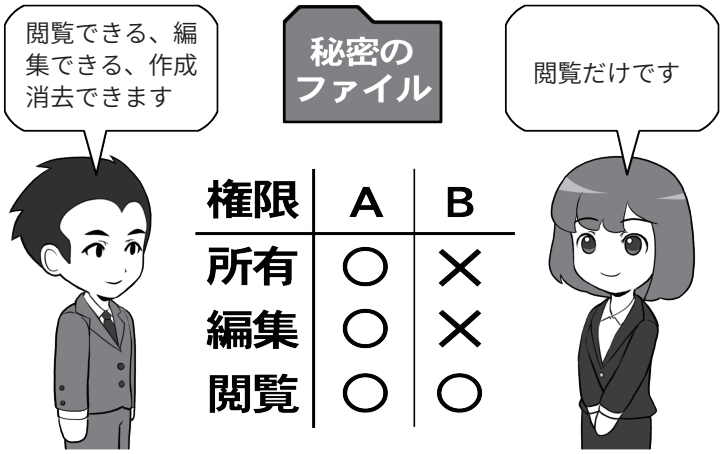
権限設定とは、私たちがIT機器上やインターネット上で使用するファイルや情報、あるいは機器そのものに関して、自分だけでなく誰かと共同で利用するときに、機密性を保つために必要な設定です。

共有設定には、ファイルの管理を例にあげれば、単純に見られるか見られないかを意味する「閲覧」、そのファイルを編集して内容を書き換えができる「編集」、そしてファイルそのものを作ったり削除したりできる「所有」などの、大まかに3つの権限▶用語集P.181があります。

会社内でファイルをUSB▶用語集P.178メモリのような媒体にコピーしなくても受け渡しをしたりすることを可能にするために、社内にネットワーク(LAN: Local Area Network)を設けている企業であれば、ファイルを管理する「NAS」(NAS: Network Attached Storage)▶用語集P.177というサーバ上にある文章ファイルなどを見られる人を制限したり、あるいは誰かがうっかりファイルを消してしまわないように、こういったファイル毎の所有者設定や、同様の意味を成す資格設定をしっかりしておく必要があります。

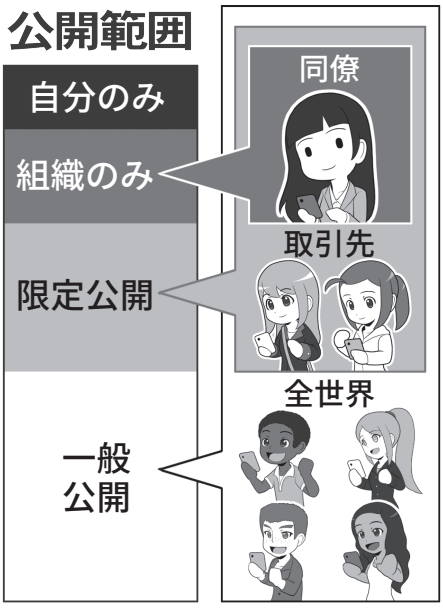
クラウドストレージサービスのようなインターネット上のサービスにも共有設定があり、「公開範囲」▶用語集P.181と呼ばれることが多いようです。インターネットのサービスの公開設定を一般公開にした場合、インターネットにアクセスする世界中のすべての人に公開することになりますので、注意が必要です。

共有設定ってなんだろう？



物理的な手帳は、それが誰の持ち物で誰にも見せてよいかといったことは、とくに意識せずに使っています。しかし、ネットワーク上にあるファイルなどは、とくに設定しない場合は、「基本的に誰でも見られる」状態になっているので、それでは困る場合、これに対してアクセスを制限する権限を設定する必要があります。それらが「所有」、「編集」、「閲覧」の権限です。

クラウドストレージの公開設定



企業がクラウドストレージを用いて自社内や取引先と業務上必要なファイルのやりとりをする際には、公開設定・公開範囲に注意しましょう。自社内に公開を留めておきたい情報を誤って一般公開すると、意図しない人にまで情報が閲覧されてしまう可能性があります。サービスによっては初期設定が一般公開になっている場合があるので、公開範囲は注意しましょう。

この公開設定の初期設定が一般公開になっていたり、誤って公開範囲を変更してしまったりした場合、情報が外部から閲覧できる状態になります。何者かに情報を持ち去られたり、公開された情報が原因で報道や

SNSで話題になり炎上▶用語集P.180したりした企業の事例もあります。

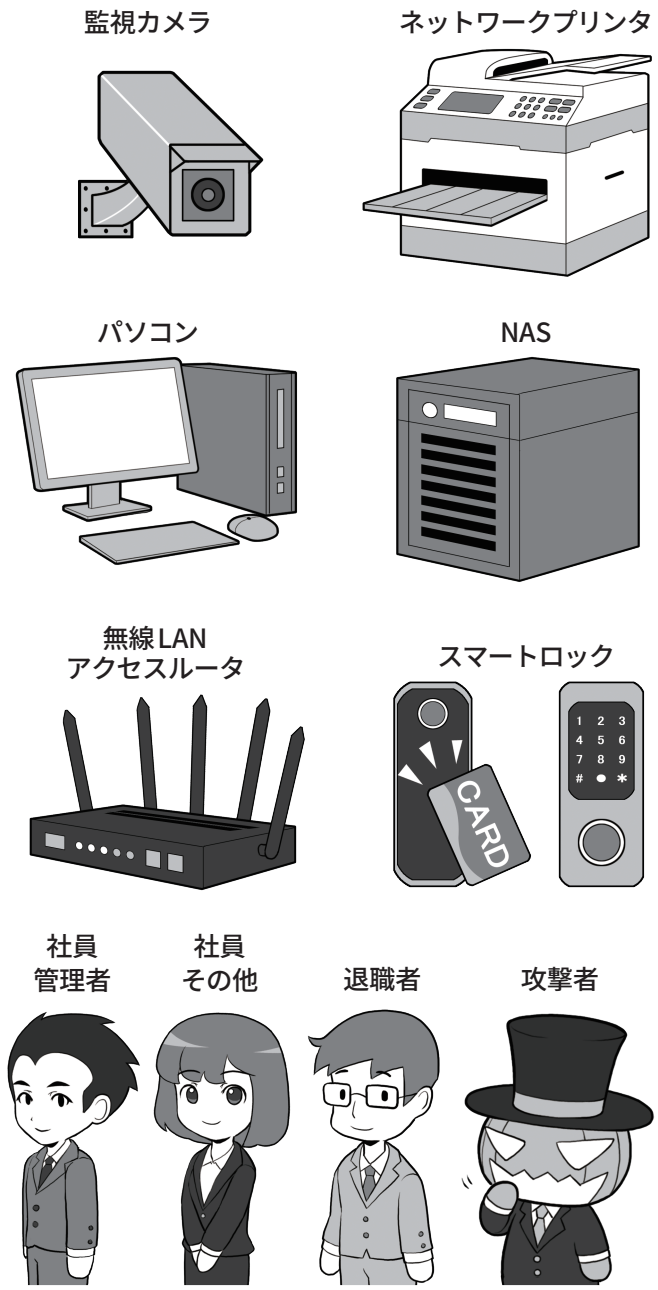
LAN上のNASでもストレージサービスでも、共有設定はファイル単位やフォルダ単位で設定できるので、その整合性に気を付けないといけないことと、例えば臨時で誰かに特定のファイルを公開したい場合、設定ではなく「見たり編集したりできる」リンク▶用語集P.189を送信することで共有することができるものもあり、この場合、そのリンクを知っている人は誰でも同じ権限を持つので、送信後の管理にとくに注意が必要です。

IT機器そのものの利用にも、同様の設定があり、こちらの場合は共有というよりも利用できる権限設定です。機器を管理し設定を変更できる「管理者」や、利用するだけの「利用者」や「ゲスト」などがあり、これらは機器に対してログイン▶用語集P.189するときのIDとパスワードで管理されるので、資格管理をしっかり行って下さい。

権限設定つながりでいえば、会社の建物や特定の部屋に入るための権限を設定している場合も、同じようにきちんとした管理が必要です。例えば人事情報がある場所は人事業務関係者しか入れないようにしておく必要がありますし、社員の異動や退職が発生した場合、資格の無い人が立ち入りできないように、きちんと設定変更をしたり、入退室にICカードや鍵などを使っている場合は、回収する必要があります。

また、こういったシステムもIT機器を使っている場合は他のシステムと同じように、常にアップデート▶用語集P.179する必要があり、それを怠ると攻撃者がシステムをクラッキング▶用語集P.181した上で建物に物理的に侵入することもあります。なお、攻撃者は人間の心の隙を突くソーシャルエンジニアリング▶用語集P.184（イントロダクション6.2（P.22）参照）で社員を騙し、例えば建物管理や防犯システムの業者のふりをして、堂々とやってくるかもしれないのでそちらも注意しましょう。

機器の共有設定



会社や団体の事務所で使用する機器も、ネットワークにつながっている場合、基本的には誰でも利用できる設定になってることが多いのです。したがって特定の人のみが利用できるようにしたい場合は、それぞれの機器および利用者に対して権限を設定する必要があります。

建物などの立ち入りにIT機器による権限を設定している場合は、異動や退職などによってその人物の権限が変更されたり失ったりした際に、それに合わせてきちんと権限を変更するか、権限を執行するためのカードなどを回収しなければなりません。

これを怠ると、退職者が勝手に建物に立ち入ったり、あるいはなんらかの方法で攻撃者がそのカードを入手すると、なんの工作もしないで建物に侵入してしまえます。

また、機器に対する資格設定をしていない場合、攻撃者が無線LAN経由などで建物内のLANに侵入した場合、各種機器やファイルを管理しているNASなどに、なんなくアクセスしてしまえます。複数の人が働く職場ではこういった権限設定はとくに重要です。

5 企業が気を付けたいサイバー攻撃を知り、情報収集に心掛けよう

5.1 脅威や攻撃の手口を知ろう

「敵を知り己を知れば百戦危うからず」という孫子の諺がありますが、サイバーセキュリティ上、危うい状況に陥らないためには、自らのセキュリティ環境が脅威にきちんと対応できているか知り、また、攻撃者の手口を知ることが重要です。本書でも第2章でサイバー攻撃の手口について、まとめています。知らないことが、サイバー攻撃による被害がなくならない本質でもあるのです。

それを理解できれば、なにが必要かがわかり、さらにどのような情報が必要か地図が描けます。そうやってサイバー攻撃の危険性を知ることが、一番の対策となるのです。

では、どのようにしたら情報を入手できるのでしょう？まずはセキュリティソフト▶用語集P.183を提供している企業の発信に注意を払いましょう。そうした企業はSNSなどで最新の攻撃情報をいち早く配信していることが多いので、著名な企業のアカウントを複数フォローするとよいでしょう。

次にOS▶用語集P.177を作っているメーカーなどのアカウントです。ただし、そのアカウントが発信するのは自社製品に関する情報のみですが、有益な情報も多くあります。

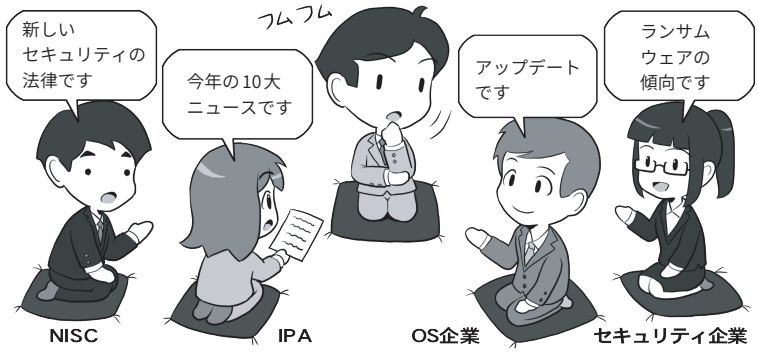
もっと横断的な情報が欲しい場合は、IPAやNISC▶用語集P.177などの政府機関のアカウントやメールマガジン、セキュリティや詐欺関連の対策機関の公式アカウント、セキュリティ系雑誌の記事を追いかけるようにしておけば、大規模なサイバー攻撃の兆候やセキュリティホール▶用語集P.184の発覚をいち早く察知することができ、その対策を立てることが容易になります。後述のように最近では、SNSによる情報発信もされているので、適宜フォローする等して、最新の状況を確認できるようにすることを推奨します。

攻撃者の攻撃手段を知ることで学ぶ

仕事のメールに偽装したマルウェア

セキュリティ企業のブログやセキュリティ系のウェブ記事を見ていると、攻撃者の新しい攻撃手段について、かなり素早く教えてくれます。ニュースをキャッチする他に、それがどういった意味を持つのか知りたい場合は、セキュリティ系ブログや記事が参考になります。

公的機関、OS企業、セキュリティ企業の情報を聞く



本当にヤバいサイバー攻撃が発生するとこんな感じに

上図に書かれているようにして、広範囲にアンテナを張ると、本当にヤバい攻撃が発生した場合は、各種ソースがその性格にかかわらず、一斉に同じ話題について発信し始めます。記事を理解するだけでなく、こういった波を肌で知ると、攻撃の危険度を察知し身構えたり回避策をとったりできます。

5.2 より能動的に情報収集しよう

そうした必要最低限の情報だけでなく、世界で起きているサイバー攻撃のトレンドなどを知りたいなら、海外のセキュリティ関連企業や機関、サイバーセキュリティに関する情報を提供しているウェブ▶用語集 P.180メディア、セキュリティ識者のSNSやブログなどを参照するとよいでしょう。

ただし、こうした情報は能動的に収集した上で取捨選択をする必要があり、さらに必ずしも毎日アップデートされるわけではありません。そこで、RSS ▶用語集 P.177 と呼ばれる仕組みを利用することで、記事の更新があれば時系列で情報を串刺しして表示してくれるので、日常的に攻撃情報の収集が可能となります。

またX(旧twitter)により、NISC、IPA、警視庁サイバーセキュリティ対策本部などが情報発信しているのでこれをフォローすることで定期的に収集できるので有用です。

その他、情報を選別するのに長けた企業や専門家が、重要そうな情報を選別・配布するサービスを提供していることがあります。必要に応じてそのようなサービスを受けることも視野に入れて、自身にとって必要十分な情報を取り入れましょう。

RSS

JP-Cert：https://www.jpcert.or.jp/rss/

トレンドマイクロ：https://www.trendmicro.com/ja_jp/download/rss.html

X(旧Twitter)

警察庁： https://x.com/mpd_cybersec

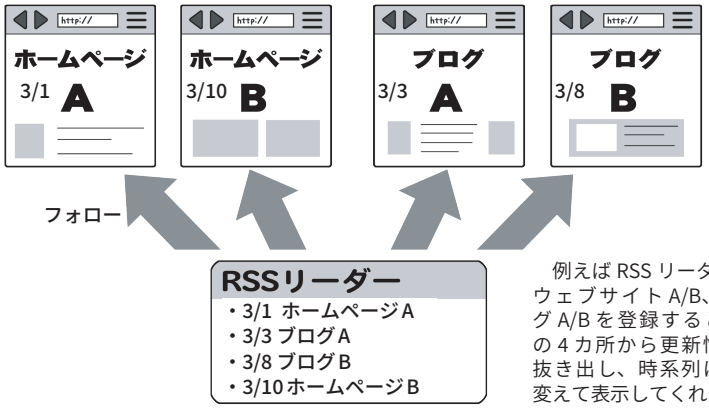
NISC(注意・警戒情報)：https://x.com/nisc_forecast

IPA(情報セキュリティ安心相談窓口)：https://x.com/ipa_anshin

RSSってなんぞや

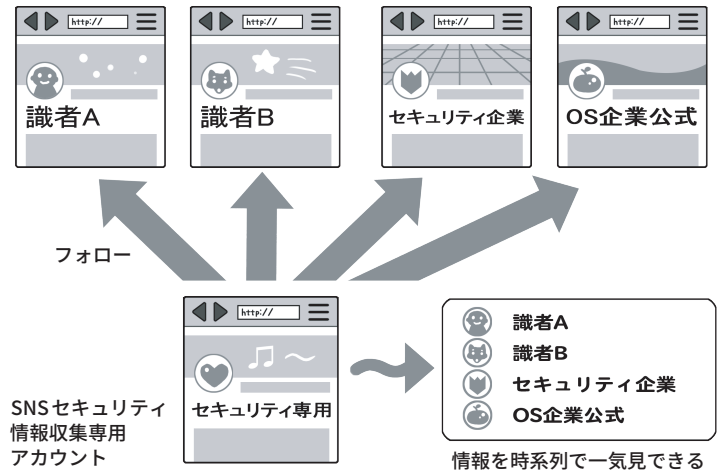
RSSとは平たくいえば、ウェブサイト上の更新情報を、見出し、もしくは概略付きで、時系列に、ウェブサイトの裏の見えない所で発信しているものです。規格（フォーマット）が決まっているので、RSSリーダーに登録すると複数の情報源を串刺しして見ることができます。

RSSは情報を串刺しして一気見できる



例えばRSSリーダーに、ウェブサイトA/B、ブログA/Bを登録すると、その4カ所から更新情報を抜き出し、時系列に並び変えて表示してくれます。

SNSも同様



RSSリーダーの感覚は、SNSで複数のアカウントをフォローすると、素の表示ではフォローしているアカウントの発信が時系列で並ぶのと一緒です。それと同じことをウェブサイトやブログでやると考えると分かりやすいでしょう。

なお、RSSリーダーはインターネット上のサービスで、それ自身がスマホアプリを出している場合もありますし、RSSリーダーに対応した個別のアプリも存在するので、それを導入すると、SNSの流し見と同じ感覚でセキュリティ情報をチェックできます。もちろんSNS上にある、セキュリティ関係のアカウントをフォローしてもOKです。セキュリティ情報収集専用のSNSアカウントを作ってフォローしておくと、個人的なSNS活動と混ざらないでよいでしょう。

よい情報源を集めこの2つを常時チェックしておくと、かなり情報を素早くキャッチできます。

なお、こういったウェブサイトやアカウントで発信される情報は、必ずしも一次情報ソースではないので、真偽を確かめたい場合は一次情報ソースを探すよう心がけて下さい。

6 企業が気を付けたい乗っ取りのリスクを理解しよう

6.1 サプライチェーン攻撃よるリスク

「サプライチェーン攻撃」とは、企業等間のつながり(サプライチェーン▶用語集P.182)を利用したサイバー攻撃のことです。この場合、攻撃者は、セキュリティが堅牢な大企業を直接狙わず、その企業の業務上や製品調達上の関係があり、かつセキュリティが堅牢でない企業を狙った攻撃を仕掛けます。サプライチェーン攻撃では、例えば自社がセキュリティ対策を十分に実施していても、直接攻撃されて踏み台▶用語集P.188となった企業を経由し、さまざまな被害を受ける可能性がある点です。その意味では外部との関係性を整理するほか、関係者を含めた情報共有や緊急時の対応体制の構築が重要となります。

サプライチェーン攻撃のパターンとしては、いくつかの種類があります(本章コラム1(P.149)参照)。

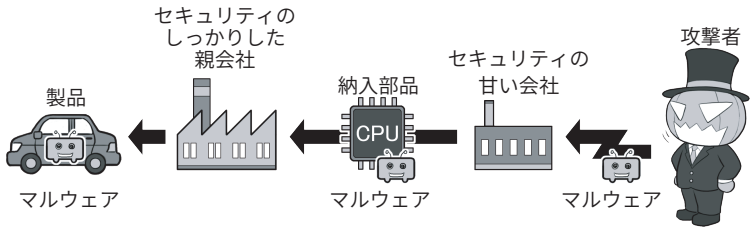
「サプライチェーン攻撃」においては、第一に機器やアカウントの乗っ取りに注意しましょう。業務上つながりがある場合は、乗っ取った企業の従業員のアカウントから、メールをダウンロードして、取引先の相手の氏名やメールアドレスを盗み出し、日常的にやりとりしている文面を模倣して、マルウェア付きのフィッシングメールを送り付けます(イントロダクション6(P.21)参照)。

また最近では、IT機器のぜい弱性▶用語集P.183を攻撃して、IT機器のアカウントを乗っ取り、そこから侵入するケースも多く見られます。

また電子機器を生産している企業に攻撃し、生産しているIT部品にマルウェアやバックドア▶用語集P.186を仕込み、これを取引先に納入させることで、取引先が生産している製品を乗っ取る環境を整えて、攻撃するなどがあります。

通信機器やドローンに関連したサイバー攻撃が取り沙汰されている他、外部から不正にIT機器へのアクセスが可能となるバックドアの設置も話題になっています。機器を購入するときは、当該の会社の製品が、類似のトラブルを起こしていないか、入念に調べてから手配しましょう。

サプライチェーン攻撃とは



サプライチェーン攻撃とは、最終的な攻撃目標を生産している、セキュリティが堅牢な企業を狙うのではなく、そのサプライチェーン（供給の連鎖）の工程の、弱い企業や弱い場所を狙って攻撃を仕掛け、最終的な攻撃目標に、マルウェアなどを仕込む手法を指します。イラストでは車（ハードウェア）が狙われていますが、ソフトウェアであっても同様ですし、考え方として誰かのアカウントを乗っ取るときにも使われます。

6.2 オフショア開発や海外委託によるリスク

外部にプログラムやIT機器の開発を委託する場合、詳細が開示されないうちに、情報の取扱が厳密でない外国に対して、「オフショア開発」で業務が再委託されるケースがあります。こういった場合、発注者のあずかり知らぬ所で、情報漏えいやシステム上にバックドアを仕込まれてしまう可能性があります。

またクラウドサービスなどでは、国外企業にデータの取り扱いを再委託するケースもあります。この場合、特に個人情報保護▶用語集P.182についての法制度が異なる国への再委託では、想定しない形でデータが漏えいする可能性もあります。

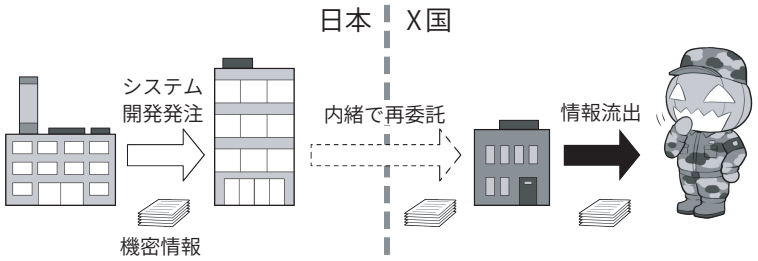
そのようなことを防ぐため、契約時には禁止行為や監査などを取り決めましょう。

またオフショア開発など以外で、気付かぬ所で情報の漏えいを起こす

ケースにも気を付けましょう。使用するIT機器が、利用者の意に沿わぬ形で情報を勝手に国外に漏えいさせるケースもあります。例えば、国外事業者が提供するドローンやスマホのアプリでは、その利用に使われた利用者のデータ履歴などが、サービス品質の向上を理由に、国外に送信されるなどのケースもあります。この場合、違法ではありませんが、必ずしも利用者が意図しない形で情報が国外に流れることになります。

このように、海外への委託等を行う場合には、その契約内容等を十分に確認し、必要な管理体制を取ることが重要です。

オフショア開発とは



オフショア開発とは、ソフトウェアの開発するときに、受託した企業がより開発コストが安い海外の企業などに再委託することを指します。しかしこの再委託先が我が国と同じ倫理感や法治の概念を持たず、モラルが低い場合、サプライチェーン攻撃を仕掛けられる場合があります。問題は受託企業が発注企業に内緒で再委託している場合あり、発注者はセキュリティ上、開発がどこで行われるか、契約で定め、掌握する必要があります。

コラム.1 サプライチェーン攻撃のパターンと対策

一口にサプライチェーン攻撃にはいくつかの被害結果からみたパターンがあり、それに応じた平常時・緊急時の対策が挙げられます。サプライチェーン攻撃のパターンについては、例えば、

① ソフトウェア開発工程においてウイルスを混入させて、納入先に汚染されたソフトウェアを混入させる場合(保守によるソフトウェア提供含む)

② ユーザーを多く抱えるクラウドサービスなどのサービス提供事業者のサイトを攻撃した上で、そこを経由して攻撃が行われる場合

③ ビジネス上のサプライチェーン上において関連組織間でネットワークが接続されていたがために攻撃の影響が拡大するといった場合

④ 部品メーカーがサイバー攻撃を受けて操業が停止したがために、組み立てメーカーが損害を被るといた場合

などが想定されます。

例えば、①、②は自社が使うシステムやサービスの供給元において生じた攻撃への対応となります。それぞれ、平常時には供給元に対する必要なセキュリティ対応を求めるほか、攻撃などがあった場合には、適切な情報提供、特に自社へのシステムの影響や情報漏えい等の被害の可能性、対策等についての情報共有体制が重要となります。①の類型においては、より自社のシステムへの影響の可能性が高いため、システム対応上の支援等も求められます。また必要に応じてベンダーとの間での取決め(契約やSLAなど)を行い、緊急時の責任や対応の範囲を明確にすることも重要です。

③のようなケースでは、自社のシステムが外部の取引先とどのように接続されているのか、を正確に把握するとともに、接続先の企業とはセキュリティのレベルについて平常時から合意し対応するほか、緊急時の情報提供も含めた体制作りが重要となります。特に被害状況に関する情報や接続対応に関する情報が速やかに共有されることが重要となります。また接続先も、日常の取引目的だけではなく、例えばシステムのリモートメンテナンスなど取引以外の目的のためのものなどについても整理する必要があります。

④の類型の場合には、技術的なセキュリティ対策の問題というよりは、BCPとしてどのように対応するか、BCPの中に具体的なシナリオとして想定し、部品調達ルートの確保などを含めた対応を行うことが求められます。

このようにサプライチェーン攻撃については、関係者間での平常時・緊急時の情報共有が重要となりますが、個々の共有内容や対策内容などは、関係者間の類型により異なるので、それぞれのパターンをシナリオとして想定した対策が求められます。

コラム.2 サプライチェーンに対する攻撃事例について

近時は、企業間でもDXが進展する中で、サプライチェーン型のシステムやサービス利用が増えています。サイバー攻撃においても第６章６(P.148)で示すように、サプライチェーンでつながっている組織の一部、または連鎖的に攻撃し、サプライチェーンで主要な地位を占める事業者への攻撃や、サプライチェーン自体が機能しなくなることを狙った攻撃も見られます。

ここでは、サプライチェーンを狙った攻撃、特にランサムウェアを用いた攻撃の例を紹介します。

【医療機関の納入業者におけるサプライチェーンを狙った攻撃の例】

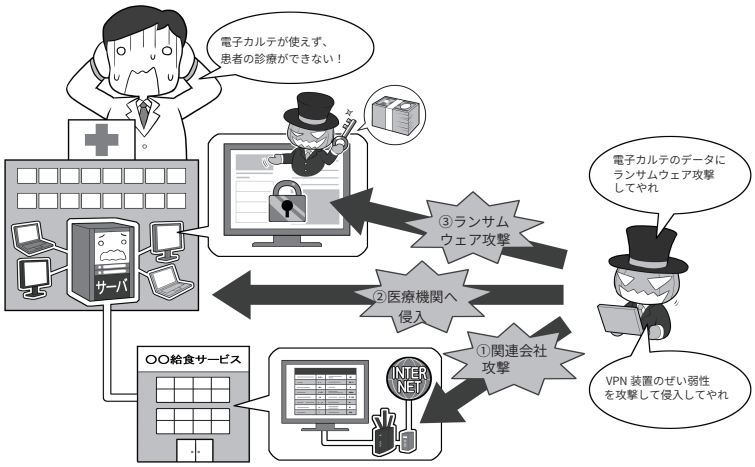
医療機関Ａは、県立病院であり、地域の中核的な医療機関としての役割を果たしていました。医療機関Ａの病院内のシステムでは、医療情報を取扱う関係でインターネットの接続を制限していましたが、入院患者向けの給食を納入する外部の給食事業者Ｂとの間では、個別にネットワーク接続していました。給食事業者Ｂは社内システムのメンテナンスをシステムベンダによるリモート保守で行っていましたが、そのために設置したVPN装置が攻撃され、そこから給食事業者経由で医療機関Ａのシステムに侵入され、ランサムウェアによる攻撃を受けることとなりました。

その結果、新規の外来や入院を制限せざるを得ない状況となり、地域医療に大きな影響を与えることとなりました。なお、復旧には、最終的には70日余りを要することとなり、この間、地域医療に影響が生じました。

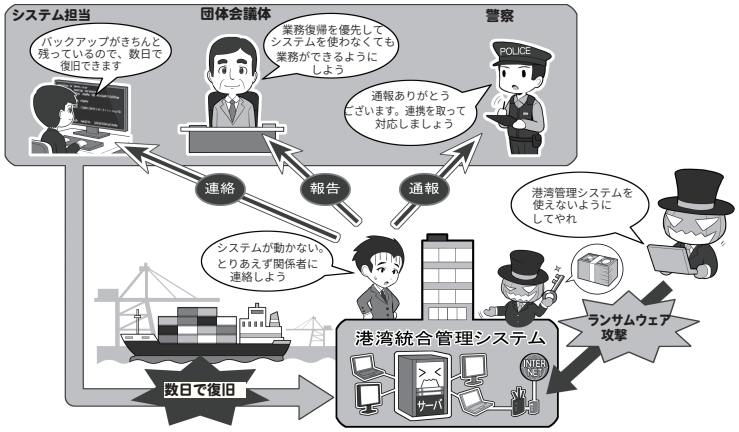
【ランサムウェア攻撃を受けたものの、速やかに復旧した事例】

港湾運送の事業者団体であるＡ団体では、複数のコンテナターミナルを一元的に管理するターミナルシステムを運用していました。このシステムがランサムウェア攻撃を受け、コンテナの搬入・搬出の作業が停止することとなりましたが、約２日半後にシステムを復旧、作業を再開させました。早期復旧の要因として、Ａ団体では日頃から情報セキュリティ研修等の場を通じて警察との関係を構築していたことが挙げられます。この関係を通じ、事案発生時の相談、対応がスムーズになされました。また、事案発生後早い段階で招集されたＡ団体内の関係者による会議体が事実上の意思決定機関として機能したことも要因として挙げられています。

医療機関の納入業者におけるサプライチェーンを狙った攻撃の例



港湾施設におけるサプライチェーンを狙った攻撃の例



6.3 問題が起きると事業継続に影響を及ぼす

攻撃者によるサイバー攻撃だけでなく、十分に気を付けなければならないのは内部の人間、およびそれに準じる人間によるサイバー犯罪です。

現実にあった例を下敷きに説明しましょう。

とある会社で営業機密や顧客情報の流出が発覚しました。その犯人は過去にその会社に在籍していた人物で、とくに複雑なハッキングをせずに、在籍時のアカウントを使ってアクセスし、情報を抜き取ったのでした。

退職者のアカウント管理をきちんと行っていなかったために発生したケースと言えます。

また、回線を使った侵入すら行わないケースもあります。

とあるサービス業から顧客情報が約数千万件流出するという事件が発覚しました。

その会社自身が流出に気付いたものではなく、流出した名簿を使って顧客にダイレクトメールが届くようになったことで、間接的に数千万件の顧客情報流出が発覚したものです。

情報流出は親会社から業務委託された情報処理系の子会社から、外部の派遣社員のエンジニアが顧客データを持ち出し、名簿業者に不正に転売した結果起きたものでした。

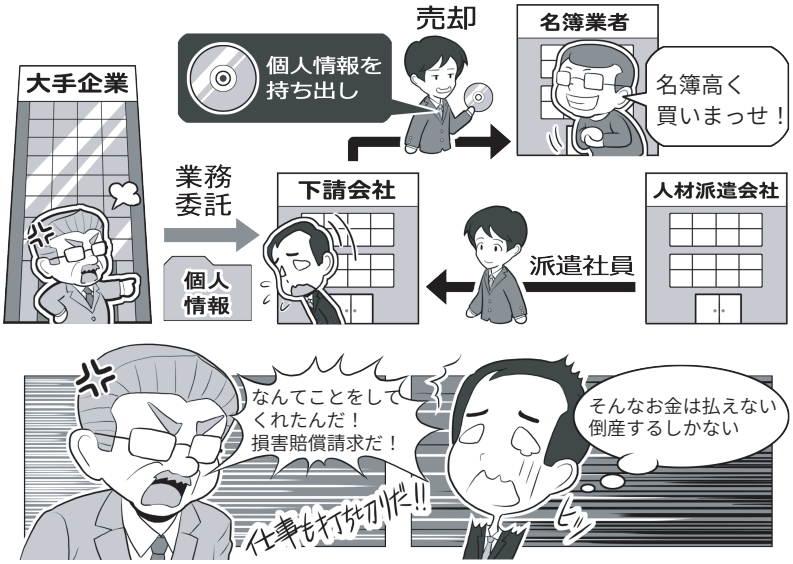
本件は、クラッキングなどを行ったサイバー攻撃によるものではありませんが、内部犯行者によるれっきとしたサイバー攻撃でした。

これにより親会社は顧客に数百億円相当の補償を行い、また、子会社は事業継続が困難となって翌年に解散。犯人は当然のことながら逮捕、責任を負うべき立場にいた役員が引責辞任となりました。

このケースでは親会社と子会社の関係でしたが、これが資本関係のない契約企業だった場合、損害賠償請求が行われたかも知れません。

ましてやこれが、社員数名しかいない中小企業だったら、金銭的賠償は不可能でしょうし、NPOだった場合は、高い意識を持って始めた事業であっても、情報流出を起こしたことで信頼を失い、その目的の達成を断念せざるを得ない事態に陥ったでしょう。

受託事業の機密情報を流出させてしまった



受託事業で預かった機密情報や個人情報なども、IT機器を導入していると、目立たずあっという間に持ち出されたり、流出してしまったりします。上記のイラストでは、外部から来た派遣社員の例ですが、ソーシャルエンジニアリングを使って会社に入り込んだり、社員を騙して送らせたり、あるいは外部からサイバー攻撃を行い社内や団体内のコンピュータなどを乗っ取って流出させたり、その可能性はいくらでもあります。こういったトラブルが発生したとき、相手先や顧客への不利益はもちろん、会社として受ける損害は計り知れません。

なぜこれがサイバー攻撃なのか？

誰でもさわれるPCに入れっぱなし　パッチあてずにつなぎっぱなし

外部の人間が機密情報の入ったパソコンに、USBメモリを挿して情報をコピーして持ち出した。ネットワーク越しに受けるサイバー攻撃だけでなく、こういった物理的な盗難も広義のサイバー攻撃です。サイバー攻撃とはネット経由に限らず現実世界も含むのです。

盗難されたデータはその先で、また、別のサイバー攻撃を生みます。例えば盗んだ名簿が現実世界の名簿屋やダークウェブ上のダークマーケットで販売されると、その名簿を買った別の攻撃者が、スパムメールなどを使ったサイバー攻撃に用いる可能性があるのです。

7 企業が気を付けたいサイバー攻撃の具体例を知ろう

7.1 サイバー攻撃の脅威を知ろう

サイバー攻撃は日々、多様化、巧妙化しています。このようなサイバー攻撃を含む、情報セキュリティに対する脅威について、IPAでは前年に発生した社会的に影響が大きかったと考えられる情報セキュリティにおける事案から選定したものを「情報セキュリティ10大脅威」を毎年公表しています。

これによると、近年組織向けの脅威として上位のものとして、

・ランサムウェアによる被害
・サプライチェーンの弱点を悪用した攻撃
・内部不正による情報漏えい等の被害
・標的型攻撃による機密情報の窃取

などが挙げられています。これらの脅威については、本書でも紹介していますが、このような攻撃などにさらされていることを知りましょう。そのうえで、攻撃されたことにすぐに気づくようにし、速やかに対応できるよう心がけましょう。

なお、上記「10大脅威」では、それぞれの脅威について、概要、被害事例、対策方法等を解説が示されていますので、参考にするようにしてください。

「情報セキュリティ10大脅威」組織向け脅威の順位

組織向け脅威	2025	2024	2023
ランサム攻撃による被害	1	1	1
サプライチェーンや委託先を狙った攻撃	2	2	2
システムのぜい弱性を突いた攻撃	3	7	8
内部不正による情報漏えい等	4	3	4
機密情報等を狙った標的型攻撃	5	4	3
リモートワーク等の環境や仕組みを狙った攻撃	6	9	5
地政学的リスクに起因するサイバー攻撃	7	-	-
分散型サービス妨害攻撃（DDoS攻撃）	8	-	-
ビジネスメール詐欺	9	8	7
不注意による情報漏えい等	10	6	9

出所：https://www.ipa.go.jp/security/10threats/index.html

7.2 不正アクセスの傾向

ある朝、会社に出社したら、取引先から「お宅に渡した当社の機密情報がネットで公開されているじゃないか、どういうことだ！」というクレームの電話が来ていました。それを受けて調べてみると、社員で共用で使っていた社外のクラウドストレージサービスのIDとパスワードが何者かに破られて、社外からアクセスをされ、情報が流出していました。

不正アクセス用語集P.187の要因として、上記の例にあるようにIDやパスワードを何らかの方法で不正に入手されて、そこから内部で管理しているデータにアクセスされるケースと、システムで用いている機器のぜい弱性を攻撃して、そこから内部システムに侵入されるケースがあります。

前者のID/パスワードを窃用される場合ですが、この問題は複合的で、「①なぜIDとパスワードが漏れたのか」だけでなく、「②なぜ漏れたIDとパスワードでクラウドストレージサービスにアクセスできたのか」、最後に「③なぜクラウドストレージサービスから情報流出を許してしまったのか」の要素があります。

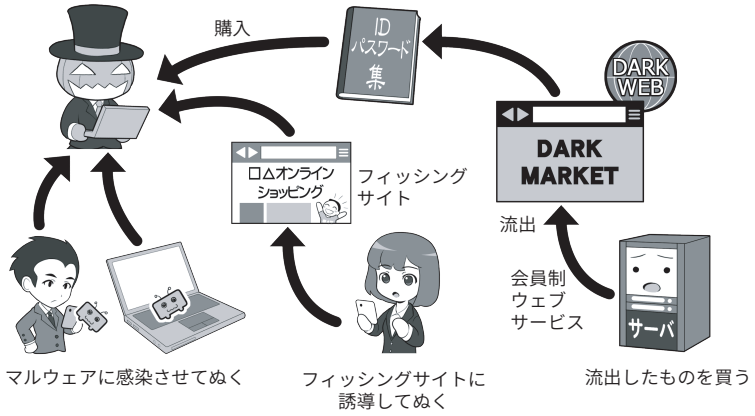
①のIDとパスワードの流出はマルウェアの感染やウェブサービスからの流出などが想定されます。マルウェアの感染などによるものを防ぐには、セキュリティ対策をきちんと講じるほか、適切なパスワード管理を行うことが求められます(第5章1(P.99)参照)。一方、ウェブサービスからの流出は、多要素認証▶用語集P.184を導入していないセキュリティ意識が低いサービスを避けるなど、消極的手段はありますが、最終的にはサービスが提供するセキュリティに依存せざるを得ず、自分でどうにかすることはできません。

②のなぜクラウドにアクセスできたかについては、この場合は個人と業務用で共用されていたパスワードの使い回し▶用語集P.186をしていたことが原因として考えられます。これを防ぐため、1つはパスワードの使い回しを絶対にしないこと(第1章3(P.32)、第6章7.7(P.158)参照)。もう1つは、自社で用いるシステムに多要素認証を導入して、漏れてもIDとパスワードだけではアクセスできないようにすることです(第1章4(P.34)、第5章1(P.99)参照)。

③でさらにクラウドにアクセスを許しても情報流出を許さないため

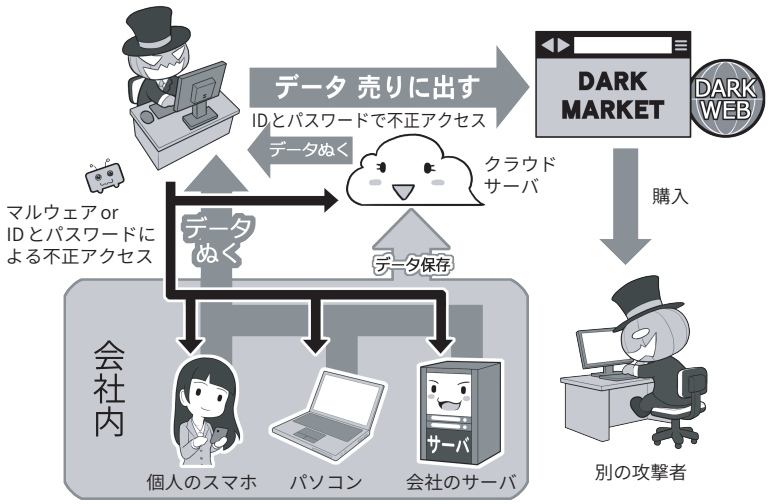
不正アクセスを行うために攻撃者は…

①IDとパスワードを狙う



攻撃者は不正アクセスを行うために、IDとパスワードを収集します。前ページのように偽のウェブサイトに誘導して抜く方法の他にも、マルウェアに感染させて抜く、流出した情報をダークウェブにあるマーケットで購入して集めるなど、さまざまな手法があります。それを使って別のウェブサービスや業務上のサービスに不正アクセスを行おうとします。このとき、IDとパスワードの使い回しをしていると、侵入されてしまう危険性が跳ね上がります。

②データを狙う



不正アクセスができたら、今度はあなたが持っている機器、使っている機器から情報を抜き取ります。それをダークウェブのマーケットを経由して誰かに販売するかもしれません。クラウドサーバ上にあるデータも、アカウントを盗まれればアクセスされて、保管しているデータを盗まれるでしょう。盗まれたデータが受託した業務に関連するものだった場合、自社だけでなく発注元企業に被害が及び、また個人情報だった場合、顧客などに不利益を与える結果になります。アカウント情報を盗まれないように、細心の注意を払いましょう。

には、アクセスできる人間を限定することや、重要情報を見られる人間を共有設定で限定すること(本章４(P.144)参照)、そして、機密情報などは例えファイルとして流出しても、その内容を閲覧できないように、ファイルごとに暗号化を施すことです(第５章５(P.129)参照)。

システムで用いている機器等のぜい弱性を攻撃して、そこから内部システムに侵入されるケースでは、管理者が機器等のぜい弱性を放置している、あるいは対応がわからないことに乗じて、機器等を攻撃し、内部システムへ侵入します。最近は特に外部との接続に用いられる通信機器が標的にされることが多くなっています。この対策としては、機器のぜい弱性に関する情報を定期的に確認し、対応することが求められます(第１章2(P.29)、第４章3(P.94)参照)。

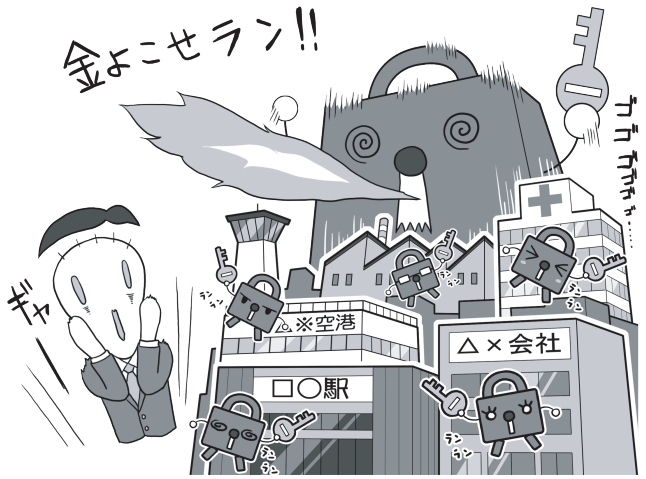
7.3 ランサムウェアの傾向

「始業時間に会社に来てパソコンを起動すると、『このパソコンは乗っ取った。データはすべて暗号化したから、データを返して欲しければ身代金を払え』というメッセージが出て、送金期限までのカウントダウンが始まった……」

これがランサムウェア(ランサム＝身代金)と呼ばれるマルウェアの典型的な手口です(イントロダクション４ (P.18)、第２章２ (P.59) 参照)。ランサムウェアへの対処方法は、システムを常に最新の状態に保つことと、仮に攻撃されても、組織としての対応方針をあらかじめ策定し、感染したシステムを初期化▶用語集 P.182 しバックアップ用語集 P.186 から復旧できる体制を整えることです(第１章８ (P.44) 参照)。感染しにくくするためには、とくに外部からアクセス可能な機器について、地道にセキュリティ対策を施していく必要があります。

身代金を支払ってもデータが復元▶用語集 P.187 される保証はないですし、攻撃者を助長するだけなので避けましょう。

ランサムウェア感染はビジネスにも影響



ランサムウェアはパソコンなどの中のファイルを勝手に暗号化するため、感染すれば仕事上の極めて重要なファイルも人質に取られてしまいます。大事なデータが入ったパソコンが使えなくなれば、業務停止、納期遅延など顧客に迷惑をかけ、その結果、会社としての信用を失う恐れもあります。バックアップは常にしておきましょう。

7.4 標的型メール攻撃の具体例

「お盆休み明けに出社して、すぐにメールを開くと、提携先の会社のAさんから、次回のミーティングに関してのレジュメが添付されてきていた。ミーティングは当分先だったのではと思いつつ、このファイルをクリックして開いたが、レジュメは表示されなかった。ファイルが壊れているのかな…。まぁいいか。」

こんな話は、どこの会社や団体でも見るありふれた光景ですがアウトです。この話には3つのポイントがあります。

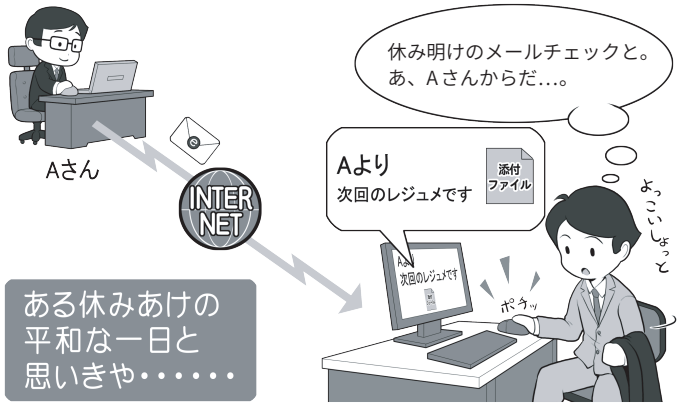
1つは、長い連休中にはセキュリティアップデートや、総合セキュリティソフトの更新が行われている可能性があります。日常的な業務を始める前に、まずアップデートして連休中に見つかったシステムのセキュリティホールや新しいマルウェアに対応できる状態にしましょう。

2つめに、どこかの会社のAさんが、本当にAさんか確かめるのは、ややレベルが高いとしても、少なくともこの時期にAさんからメールが来たことに疑問を持っています。そういうときは連休中にAさんのメールが乗っ取られた可能性を考えて、メールではない手段(電話やビジネスチャットなど)でAさんに添付ファイル付きのメールを送ったか確認しましょう。

3つめ、添付されているファイルをいきなり開き、きちんと見られなかった点で、マルウェアの可能性を考えていません。ひらけなければ疑問を持つべきですし、開いた場合でもなにかをインストール▶用語集 P.180しろとか、あなたに許可を求めるものは、総じて疑うべきです。

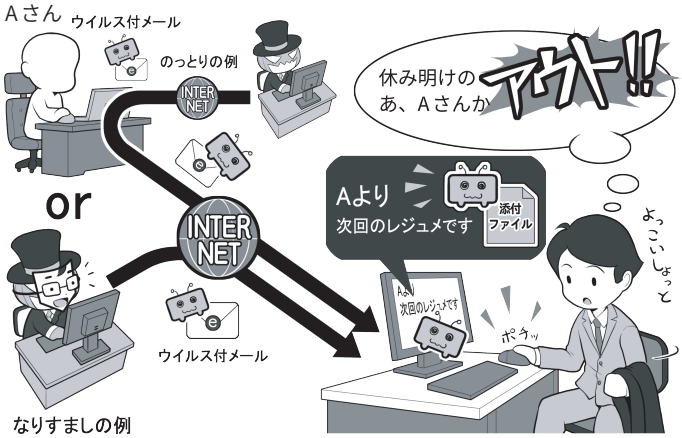
それに原則的なルールは、「メールを見ただけで完結しないものはすべて疑え」であり、「挙動が怪しい場合には、組織内にセキュリティ担当の窓口が設置されていれば、そちらに連絡する」です。それは添付ファイルでもメールの文中の外部ウェブサイトへのリンクでも同じです。

こんなシチュエーションだと思っていたら…



休み明けに出社して、普段どおりにパソコンを立ち上げ、メールを開いて読む。しかし、この一連の流れには攻撃に対する視点が欠けています。攻撃者だったらどう攻撃するかという視点です。休み明けということは、何日間かパソコンを立ち上げていない時間が存在し…

実はこんなシチュエーションかも…



その間には、新たなセキュリティホールが発見され、攻撃者が攻撃するためのマルウェアを開発して、取引相手になりすましたり、アカウントを乗っ取ったりして、そのマルウェアを送ってきているかも。標的型メールに対処するには、メールを開く前にまず、アップデートしてシステムを最新の状態にします。

7.5 フィッシング攻撃の傾向

「オンラインショッピングの会社からメールで、『あなたのアカウントが攻撃され、一時的に利用停止になった。下記からログインして、停止を解除して下さい』という内容のものが送られてきた。リンクを開くといつもどおりのそのショッピングサイトのロゴとデザインのウェブサイトが表示されたので、ID とパスワードを入力して、停止を解除した。」

あなた宛に名指しで送られてくるメールなどと違い、個人名がなく不特定多数に送られることが多いのが、ばらまき型のフィッシングメールです。余談ですがフィッシングとは釣り Fishing ではなく、詐欺の意味の Phishing から来ています。

上記の話は有名なので知っている方も多いと思いますが、ねつ造された偽物のウェブサイトは、最近では本物と見分けが付きません。

あなたが ID とパスワードを入力すると、それを騙し取って勝手にオンラインショッピングサイトで買い物をし、商品を転売するなどしてお金を手に入れるわけです。

このメールも文面を見ただけで完結しないので疑うべきです。

なお、こういった警告が来た場合、メールのリンクは使用せず、ウェブブラウザで検索し直接そのショッピングサイトなどを訪れてみて下さい。本当にアカウントが停止されているならば、警告が表示されるでしょう。

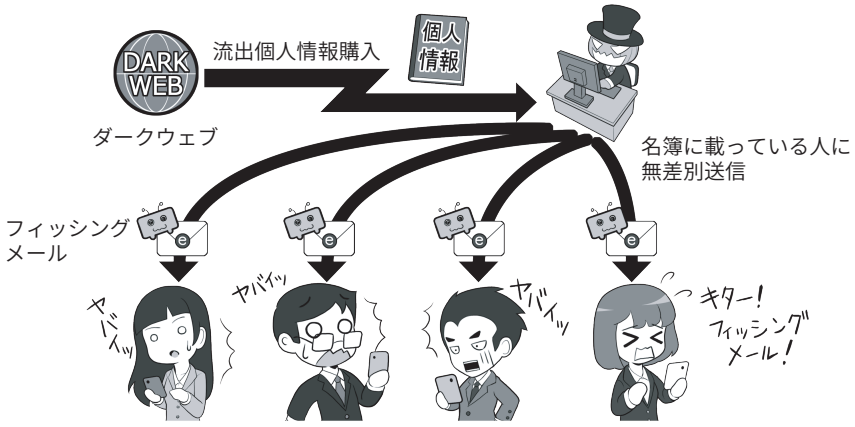
一方で、そのウェブサイトがショッピングサイト相当の暗号化(https://)▶用語集 P.177 に対応していて、一見そのショッピングサイトと同じ名前を掲示していても、実は「アルファベットに似た別の言語の文字」を使用している場合もあります。

具体的にはロシア語などで使われるキリル文字は、アルファベットと似た字形のものがありますが、インターネットでは別の文字として扱われるので、同じに URL ▶用語集 P.178 に見えて別のウェブサイトを作ることができるのです。

すぐに対処しようと思ったら…

SMSやメールで「パスワードが流出しました。至急変更を！」という連絡がきても、ちょっと待ちましょう。それは本当に自分が使っているサービスから送られてきていますか？

実際はこういうワナだった！



攻撃者はどこかのウェブサービスなどから流出したメールアドレスなどをを買って、ID とパスワードを盗む攻撃をしかけてきます。反応するとアカウントを乗っ取られるかも。

それには解りにくくなる工夫も

この部分が見た目同じ文字を使う外国語だったりすると、一見、見分けが付かないことも

メールのリンクを開いて、飛んだ先のウェブサイトがそのサービスの本物のページとは限りません。似たような単語を使った別のウェブサイトの場合もあるのです。よく確認しましょう。

7.6 不正送金の傾向

お金を直接狙うサイバー攻撃は、取引先のふりをして振り込み口座を変更させるBEC▶用語集P.176や、不審なメールやメッセージから銀行にそっくりのウェブサイトに誘導して、IDとパスワードを抜いたり、実際にインターネット上で送金するときにその通信の中間に割り込んで、目的の口座に振り込ませる「中間者攻撃」▶用語集P.184と呼ばれるものなどがあります。

警察庁の発表によれば、令和元年の発生件数1872件、被害総額25億2100万円をピークに発生件数、被害総額ともに減少していましたが、令和4年は、発生件数、被害額ともに増加に転じています。また、その手口の多くはフィッシングによるものとみられています。

「会社の口座を確認したら、空になっていた。」こうなってしまっては回収できたとしても時間を要するでしょう。会社の運転資金までやられてしまえば、事業継続は困難になります。

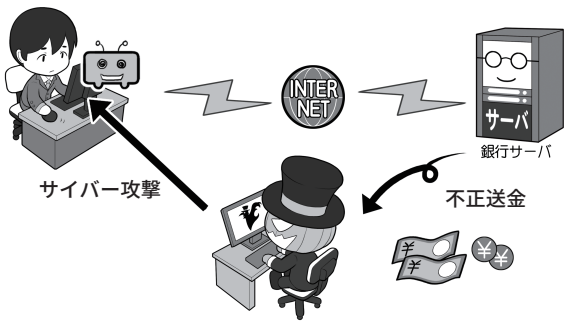
幸いにして情報の流出などと異なり、銀行の場合は過失が無いことが認められれば、銀行側が補填してくれることもあります。クレジットカードの不正利用なども同様です。

一方、場合によっては補填が行われないのが、暗号資産を奪取する詐欺です。暗号資産は通貨といいながら、平たくいえば暗号化された情報なため、不特定多数をフィッシングメールでマルウェアに感染させ、情報を奪取することも行われています。

これらに対処する特別な方法はなく、今までの5項目であるような基本的な対処方法と、もう1つは同様の手口の情報を、アンテナを高くしニュースやネットの記事、SNSなどから集めて、いざ攻撃されたときに、「似たような話を聞いたことがある。不審だ」と気付くようになることです。

なお、不正送金が疑われる事象があった場合は、速やかに銀行やクレジットカード会社に相談しましょう。

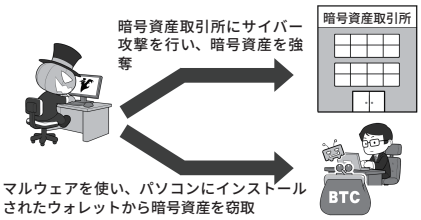
オンライン決済は常に狙われている



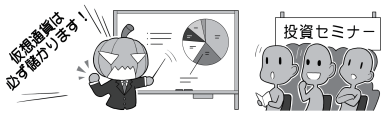
オンラインの銀行決済は常に狙われています。取引先になりすましてBECだけで誤った口座に送金させる手口や、偽サイトでIDやパスワードを奪う方法、そしてなんらかの手段で決済の中間に割り込んで振込先を自分の口座にすり替えてしまう中間者攻撃。

多要素認証、パスワードなどの厳重保管、BECやフィッシングメールに騙されないスキル、そして総合セキュリティソフトなどを導入している場合は、決済専用のブラウザを使うなどの防御手段があります。

犯罪者に狙われる暗号資産



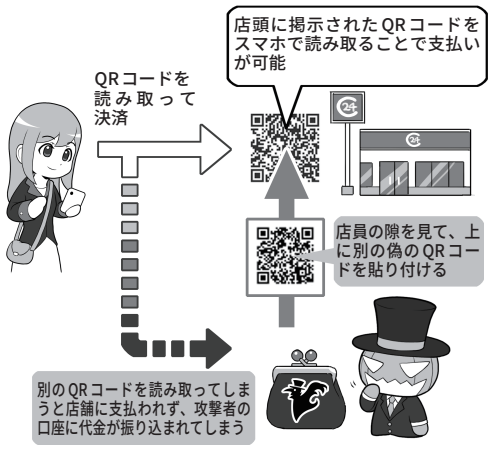
暗号資産を巡るサイバー攻撃も続発しています。実際、国内海外含め多くの暗号資産取引所がサイバー攻撃を受け、大きな金銭的被害が生じた事例がある他、暗号資産の窃取を目的としたマルウェアも登場しています。



題材を暗号資産にした「必ず儲かる」系のセミナーも開催されています。暗号資産に限らず、「必ず儲かる」という話は詐欺のケースが多いので、信用しないようにしましょう。

暗号資産をネタにした投資詐欺が増えています。どのようなものであっても「必ず儲かる」という話はありえませんので、くれぐれもご注意を。

QRコード決済の詐欺の流れ



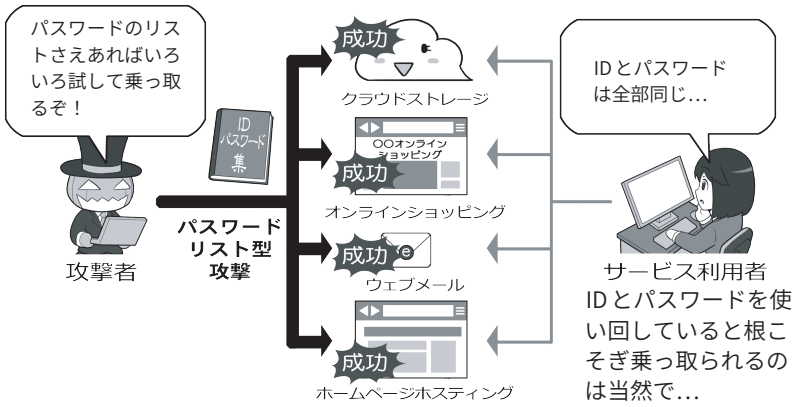
まず犯罪者が店舗に掲示されたQRコードの上に、別のQRコードを貼り付けます。利用者がそのQRコードを使って決済を行うと、代金は店主ではなく犯罪者の口座に振り込まれてしまうという流れです。

7.7 ウェブサービスへの不正ログイン

先ほどの情報流出の件でも登場しましたが、クラウドストレージサービス、オンラインショッピング、メール、ウェブサイト運用など、ウェブサービスと総称されるインターネットのサービスは、常に攻撃者からの乗っ取りの危険にさらされています。常にこれを阻むことを考えましょう。

IDやパスワードの使い回しをしないことと、さらにサービスを利用する際に、多要素認証などやUSBセキュリティキー▶用語集P.178などを用いて、攻撃者が不正ログイン▶用語集P.187しにくくなる環境を整備しておきましょう。

パスワードを使い回しをしていると攻撃に

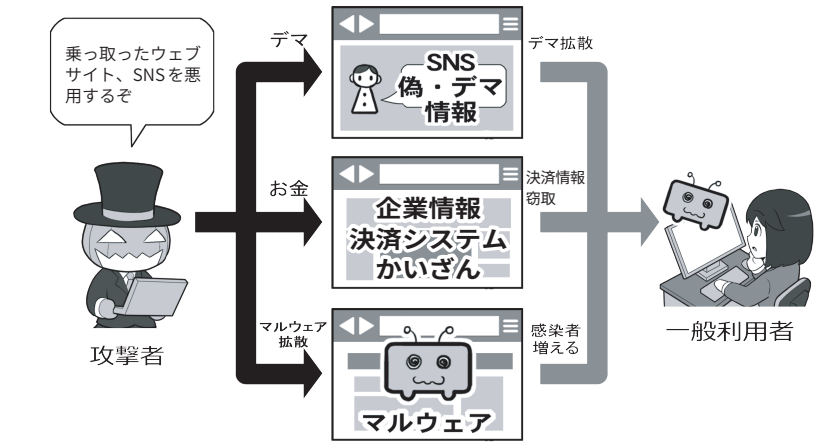


つい面倒くさがってIDとパスワードを使い回ししていると、どこか1つでも流出が起これば、同じIDとパスワードを使用しているサービスが根こそぎ乗っ取られる場合があります。また、別々のパスワードを使っていても、そのパスワードがよく使われるような簡単なものだった場合、そういったパスワードをまとめたリストが流通していて、それを使ってアカウントを乗っ取る攻撃が行われます。一部を変えただけなど、似たようなパスワードも非常に危険です。

7.8 ウェブサイトの改ざんやSNSの乗っ取り

会社や団体のウェブサイトは、ホスティングサービス▶用語集P.188と呼ばれる、専用の業者のサーバを利用していることも多いと思います。これらのサービスはセキュリティを自分で管理する代わりに、ホスティングサービスに外注している形になり、特殊なカスタマイズを施さなければある程度のセキュリティは確保されています。一方、管理者アカウント情報を推測されたり、ウェブサイトなどのぜい弱性▶用語集P.183を突かれたりして不正アクセスされ乗っ取られると、改ざんされ偽の情報を発信したり、マルウェアなどを埋め込まれ、不特定多数にサイバー攻撃をしてしまったりします。認証情報はきちんと管理し、多要素認証などで容易に不正アクセスできないように設定しましょう。

ウェブサイトを乗っ取られると攻撃の拠点に



管理者アカウント情報を推測されたり、ウェブサイトなどのぜい弱性を突かれたりして不正アクセスされ、自社や団体のウェブサイトを運用しているサーバが乗っ取られると、攻撃者はそのウェブサイトを使ってサイバー攻撃を行います。

例えば偽の情報を発信する、公開されている企業の情報を改ざんする、あるいはそのウェブサイト自身をマルウェアの発信元にして、ウェブサイトを訪問した人のIT機器をマルウェアに感染させ、乗っ取ったIT機器をどんどん増やしていくかもしれません。

一方、WordPressなどのウェブサイト作成ソフトは、それ自身をアップデートしないで使用すると、発見されたセキュティホールを悪用されるので、きちんとアップデートしましょう。

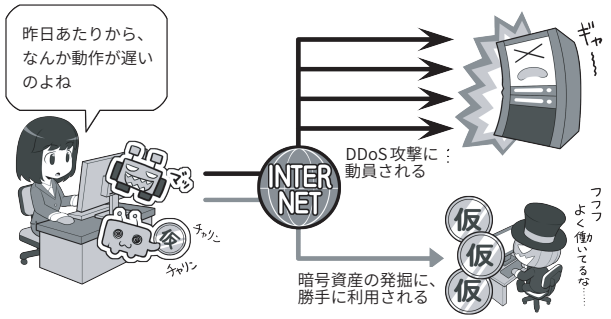
7.9 DDoS攻撃

DDoS攻撃▶用語集P.176とは、複数のIT機器からウェブサーバに対して大量のデータを送りつけて応答不能にするサイバー攻撃です。DDoS攻撃を受けると、利用しているインターネットサービス、いずれもが処理能力オーバーで機能しなくなり、ウェブサイトならばアクセスできなくなります。最近では金融機関や交通機関などへの大規模なDDos攻撃がなされ、インフラ機能にも影響を及ぼしています。これに関してはウェブサーバ側で対処できることが少ないのが実状です。事前にCDN（Content Delivery Network）▶用語集P.176サービスを利用するようにしておけば、DDoS攻撃をある程度緩和できる可能性があります。

一方、自分の会社や団体のIT機器などが乗っ取られDDoS攻撃に利用されている場合は、利用停止、ネット切断、通報の判断、周りを含めマルウェアの駆除、バックアップからの復旧などをする必要があります。

DDoS攻撃に限らず、総合セキュリティソフトが反応しない場合、マルウェアの感染を検知するのは、「なにか動作が遅い。おかしい」といった、正常動作時との差なので、そういった点にも気を配りましょう。

乗っ取ったIT機器は直接的サイバー攻撃などに



マルウェアに感染させられたIT機器は、自分が被害に遭うだけに留まらず、他のIT機器やサーバに対して直接的なサイバー攻撃に駆り出されることもあります。例えば不正な情報リクエストを集中させ、相手のサーバが反応できない状態に追い込むDDoS攻撃などを行います。また、IT機器の動作がおかしいときには、気付かないうちに暗号資産の発掘に利用されている場合もあります。普段と比べて動作が遅い、不審な挙動をするなどといったときは注意しましょう。

7.10 従業員・職員等の利用者に対する情報教育等を怠らない

顧客情報を狙う攻撃者の視点から、情報を手に入れる手段を考えると、狙った社員の心の隙を突くソーシャルエンジニアリング方法などが考えられます。例えばSNSで相手を見つけて「名簿高く買うよ」とそそのかす方法などが考えられます。

ただ、情報流出が起こるのは狙われたケースだけではありません。「列車内に鞄ごとパソコンを置き忘れる」、「顧客情報の入ったUSBメモリを落とす」、「車内に置き忘れた生徒の成績表の入った記憶装置▶用語集P.181を盗まれる」、「全顧客にメールを送信しようとしたら全顧客の宛名が見える形で送信してしまった」など顧客情報の流出の報道は枚挙にいとまがありません。

「それってサイバー攻撃なの？」といわれれば、直接的にはサイバー攻撃ではないかもしれません。しかし、流出したものがダークウェブ▶用語集P.184などで販売されれば、サイバー攻撃につながります。利用者も情報資産を取扱う要素の一つである以上、そのリスク対応は重要なセキュリティ対策となります。

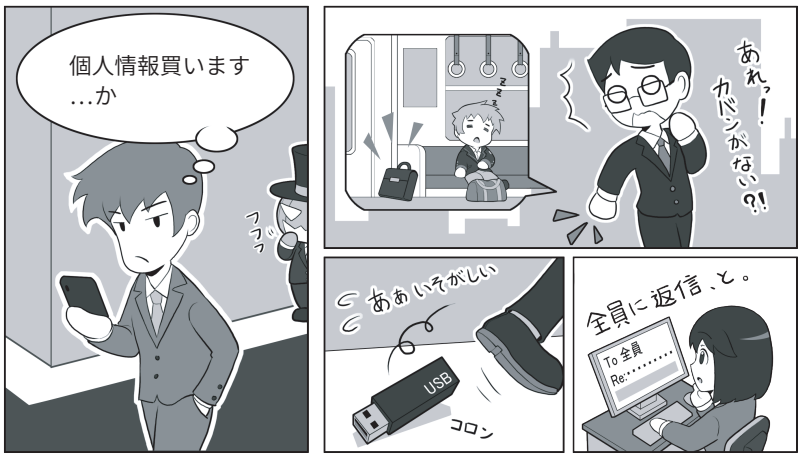
こういった内部犯行や情報流出を防ぐには、防御手段をとった上で従業員や職員等の利用者に対して情報教育をきっちり行うことです。

例えば内部犯行防止に、必要がないときに顧客情報を扱う部屋に人を入れないよう、部屋や建物に施錠をしているでしょうか。アルバイトや社員に、きちんと情報教育をしているでしょうか。

あるいは、仮に置き忘れや紛失、盗難が起こってしまっても、問題が起こったらどう対処するか、完全な情報流出が起こらないようにするリカバリ手段を講じたり、それらの段取りを考え訓練したりしているでしょうか。

情報流出というと、攻撃事例だけに注目をしてしまいがちですが、他にも情報流出は起こりえますし、一方で情報管理の基礎を守ればそれらを防ぐ、重要なセキュリティ対策として位置づけられます。

情報流出の可能性はたくさんある



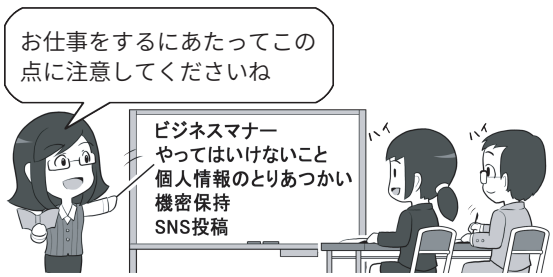
流出の可能性は情報を扱う人を狙ってそそのかすことだけではありません。機密情報を入れたパソコンをカバンごと電車やタクシーの中に置き忘れる、生徒の成績などが入ったUSBメモリを落とす、多数の人に一斉メールを送ろうとしたら、互いのメールアドレスが分からないBCC欄ではなく、見えてしまうTOやCC欄に入れて送信してしまった、などなど。パソコンやスマホ、IT機器は便利な反面、ミスを犯すときも一瞬で多量に失います。要注意です。

サイバーセキュリティにつながる予防策

内蔵記憶装置暗号化　暗号化USBメモリ　資格のない人にはさわらせない共有設定　必要ない人が立ち入らないように施錠

現実世界、ネットの世界、両者に共通する情報流出の防御手段は、機密情報を扱うパソコンや記録媒体は暗号化した上で、その部屋や建物には必要がない人が入れないようにすること、施錠をきちんと行うこと、パソコンなども使用しない場合はロッカーにしまって鍵をかけること、ハッキングを受けないようにネットワークには接続せずにスタンドアロンで使用すること、使用できる人の資格設定をきちんと行い、資格がない人には触れないようにすることなど、できる事はたくさんあります。

大切なのは情報モラル教育



こう言った機器やシステム的防御策だけでなく、同等に大切なのは、情報に触れる社員や会員に対する情報モラル教育です。機密情報の取扱だけでなく、最近ネットを賑わせる、問題のあるSNS投稿などを起こさないように、ネットリテラシーを含んだ勉強会や教育を行う事が、求められています。

8 個人情報は法律に則り適切に取り扱おう

個人情報の取扱いに関することは、「負のコスト」を回避するための重要な要素です。

個人情報保護法は、中小企業等含め、個人情報データベース等を業務で利用する等（「事業の用に供する」）の場合には、個人情報取扱事業者として適用され、個人情報を取り扱う際のルールとして、その遵守が求められています。

同法では、個人情報取扱事業者に対して、「その取り扱う個人データの漏えい、滅失又は毀損の防止その他の個人データの安全管理のために必要かつ適切な措置を講じなければならない」（第23条）とし、セキュリティ対策を含む安全管理措置の実施を求めています。具体的には、「個人情報の保護に関する法律についてのガイドライン（通則編）」（個人情報保護委員会▶用語集P.182）の「10（別添）講ずべき安全管理措置の内容」に示されており、中小企業等（「中小規模事業者」）における手法の例示なども含まれているので参考にしましょう。

そのほか、個人情報取扱事業者が遵守すべき規律について、上記ガイドラインなどを参照して、確認する必要があります。なお、同法に違反した場合、当局から指導等を受ける可能性等があるほか、社会的信用を損なう可能性もあります。

個人情報の適切な取扱に関し、個人情報保護委員会では、「はじめての個人情報保護～シンプルレッスン～」として、「中小企業向け『これだけは！』10のチェックリスト」を公開しています。

その中で、パソコンでのデータの保管は、システムを最新に保つ、セキュリティソフトを入れる、ログインパスワード▶用語集P.189の設定やデータを暗号化するといった事項が掲載されています。より安全に保護するためには、個人情報を取り扱うパソコンを明確にし、不必要にネットにつなげないようにすることの他、USBメモリを使ってデータを抜き出すことができないようにすることです。

また、使用していないときは、個人情報を記録したパソコン、もしくはデータが自動的に暗号化される外付け記憶装置を使っている場合はそれを、物理的に鍵がかかるロッカーなどに保管して、流出事故を起こして完全なる負のコストを発生させないようにしましょう。

気を付けたい個人情報の取扱

巻末資料　中小企業向け基本の10のチェックリスト

分類	No.	チェック項目	ポイント	関連ページ
取得・利用	□ 1	取り扱っている個人情報について、利用目的を決めていますか？	目的は具体的に。 ○「新商品のご案内の送付のため」 ×「当社の事業のため」	P3
	□ 2	その利用目的は、本人に通知するか公表していますか？	取得の状況からみて利用目的が明らかなら通知・公表は不要。	P3
保管・管理	□ 3	（組織的安全管理措置） 個人情報の取扱いのルールや責任者を決めていますか？	個人情報の保管場所や漏えい等発生時の社内の報告先は決まっていますか？	P4~6
	□ 4	（人的安全管理措置・従業者監督） 個人情報の取扱いについて従業員に教育を行っていますか？	個人情報の保管場所等のルールは周知できていますか？	P4~6
	□ 5	（物理的安全管理措置） 個人情報が含まれる書類や電子媒体について、誰でも見られる場所・盗まれやすい場所に放置していませんか？	不要になった情報は適切に廃棄・削除することも大切。	P4~6
	□ 6	（技術的安全管理措置） パソコン等で個人情報を取り扱う場合、セキュリティ対策ソフトウェア等をインストールして最新の状態にしていますか？	ログイン時にパスワードを要求したり、ファイルにパスワードをかけることも大切。	P4~6
	□ 7	個人情報の取扱いを委託する場合、契約を締結する等、委託先に適切な管理を求めていますか？	委託先にも安全管理を徹底してもらうということ。	P4~6
第三者提供	□ 8	本人以外に個人情報を提供する場合、本人に同意をとっていますか？	法令に基づく場合（警察や裁判所からの照会等）や、委託に伴う提供には同意不要。	P7・8
	□ 9	本人以外に個人情報を提供したり、本人以外から個人情報を受け取る際、相手方や提供年月日等について記録を残していますか？	法令に基づく場合（警察や裁判所からの照会等）や、委託に伴う提供には記録不要。	P7・8
開示請求等	□ 10	本人から自分の個人情報を見せてほしいと言われたり、訂正してほしいと言われた際には、対応していますか？	開示等の請求に対応する人は決まっていますか？	P9・10

※このチェックリストは、主に中小企業を対象に、個人情報保護法を遵守できているかどうか確認する際の参考に作成したもので、これ以外にも留意すべき事項があります。個人情報保護法のルールの詳細は、本シンプルレッスンの関連ページや、個人情報保護委員会のHP等をご参照ください。

出典：個人情報保護委員会ウェブサイトより https://www.ppc.go.jp/files/pdf/simple_lesson_2022.pdf

9 取引先の監督を徹底しよう

自社のセキュリティは十分に高度にしていたのに、大事なデータを渡していた関連会社や取引先がずさんな管理を行っていて、個人情報を流出させてしまった……。

そんなとき「関連会社がやったから……」といったとしても国民や社会の理解を得ることができないのは、これまでの情報流出の事例を見ても明らかです。

自社が持っている個人データの取扱を利用目的の達成に必要な範囲内において委託し、それに伴って取引先に当該個人データを提供する場合には、本人の同意に基づき取引先に提供する場合と異なり、記録義務はありません。しかし、その一方で取引先を監督する義務を負います。

具体的には

1．プライバシーマークやISMSを取得しているなど、きちんと情報を取り扱える能力のある業者を選定すること

2．取扱の内容を契約書に明記すること

などが求められます。そのうえで、契約内容が確実に履行されていることを確認するため、

3．契約の内容が守られているか定期的に監査すること

4. 業務委託先が外国に設置したサーバーで顧客データを取り扱う場合は、どのような安全管理措置が講じられているかについて明示して監査すること

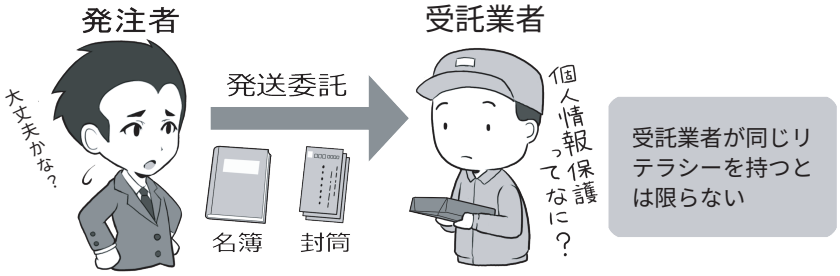
を実施することが有効です。

詳しくは個人情報保護委員会のウェブサイトなどが参考になりますが、こういったことをきちんと行うことが、個人情報を厳密に扱う姿勢を委託先に示すことになり、不正な個人情報の流出への抑止力になると考えて下さい。

企業のグループ内であっても同様で、問題が発生したときに「関連会社が」とか、「委託先が」といって責任を逃れることは許されません。個人情報を取り扱う者は、会社や団体の社会的な義務を果たし、また、流出した情報に関してはきちんとした責任を負わなければなりません。

流出がおきれば、実際のお金としての負のコストや、それに対処するためにマンパワー、信用喪失が見えないコストとして、自分たちに跳ね返ってくる点を十分理解して適切な措置を講じる必要があります。

取引先が自分と同じリテラシーを持つとは…



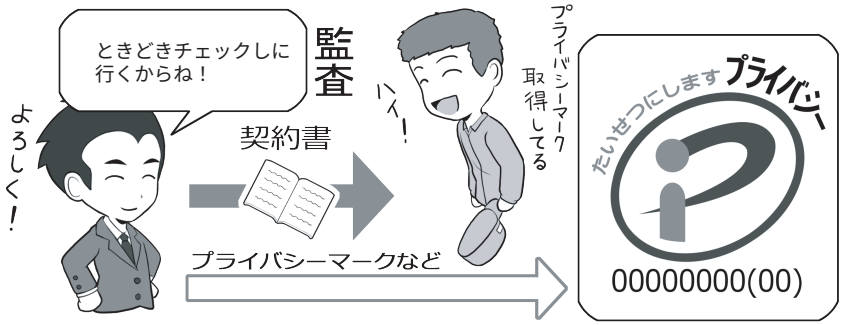
個人情報やプライバシーに関して、きちんと管理しなければならないことであるという意識は広がりつつありますが、それは自社や自団体の中だけにはなっていませんか？

その意識は取引先や委託用務先まで徹底されているでしょうか？

自社や自団体と委託先は別ではなくて、例えば宛名を渡して発送業務を行う場合でも、その個人情報にまつわる監督責任が発生します。また、委託先が自社や自団体と同じリテラシーを持つと安易に考えないで、確認を怠らないようにしましょう。

専門性のある委託先に業務をアウトソースしてコストを抑えるのはよいことですが、抑えるべきポイントは抑えましょう。

自分たちも相手もトラブルにならないために



個人データを取り扱う業務を委託する場合は、委託先を監督する義務が発生し、プライバシーマークを取得しているかなど適切な取扱の体制が整備されているかを確認し、個人データの取扱に関して契約書に明記し、その内容が守られているか定期的に監査するなどの対応が必要となります。

なお、プライバシーマークに関しては一般財団法人日本情報経済社会推進協会 (JIPDEC) のウェブサイトの、プライバシーマーク制度のページに詳しく記載されているので、参照してみてください。また、実際に取得する場合は、職種によってはそれぞれの職種の団体を通じて取得申請をする場合があります。

日本国内であっても海外の方の個人情報を取り扱う場合は、EU の GDPR(一般データ保護規則) など、さらに注意が必要な法制度がありますので、業務を行う前に精査しましょう。

・プライバシーマーク制度（一般財団法人日本情報経済社会推進協会）
https://www.jipdec.or.jp/project/pmark.html

・GDPR（General Data Protection Regulation：一般データ保護規則）個人情報保護委員会
https://www.ppc.go.jp/enforcement/infoprovision/EU/

付録

知っておくと役立つサイバーセキュリティに関する手引き・ガイダンス

本書の最後には、知っておくと役立つ手引きやガイダンスなどを紹介します。サイバー攻撃を受けた場合に相談できる公的機関の窓口、スキルアップしたい中小企業等のセキュリティ部門担当者に役立つ情報を解説します。

また、本章では、「一般利用者向け」、「中小企業等向け」と中心となる対象読者を表すタグを付しています。

付録01 セキュリティ担当者は知っておきたい「サイバーセキュリティ関係法令Q&Aハンドブック」とは

中小企業等向け

インターネットが普及した現代、あらゆる事業、ビジネスを進めるにあたって、インターネットやサイバーセキュリティにまつわる法令、それに基づく対応は必須です。

一方で、企業が気を付けるべきセキュリティにまつわる関連法令は範囲が広いため、担当者は対応に四苦八苦しているのではないでしょうか。

そのような悩みを解決する一助として、内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター(NISC)は「サイバーセキュリティ関係法令 Q&A ハンドブック」を公開しています。

サイバーセキュリティ関係法令Q&A ハンドブック Ver2.0(令和 5 年(2023 年)9 月公開)

本ハンドブックは、全体を通じて、次の 3 つの特徴を持ちます。

①サイバーセキュリティ基本法を筆頭に、サイバーセキュリティに関連すると思われる法令を広範に網羅していること

②対象とした法令は、ハードローだけではなくソフトロー(法的な拘束力はないが事実上、社会的規範として使用されるもの)と呼ばれるガイドラインや技術標準を参考に、可能な限り最新版を参照していること

③法令の紹介に加えて、より実際(現場)に即した解説をしていること

これらの特徴のもと、サイバーセキュリティ対策において参照すべき関係法令を、実例をふまえながらQ&A形式で解説しています。

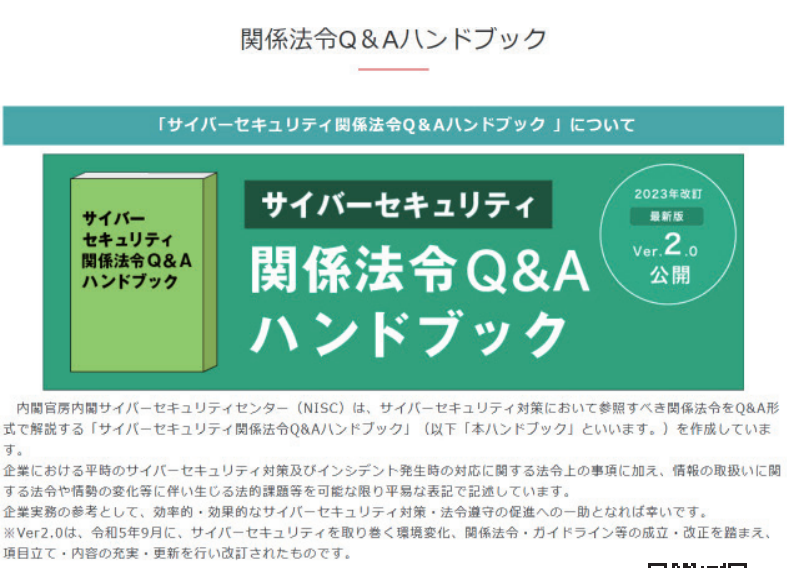
例えば、契約関連(電子署名、システム開発、クラウド等)の法令や、クラウドサービス、モバイル・IoT機器の活用、それらを含めたテレワークなどのコロナ禍により普及しよく見かけるようになったシーンに関係する法令、個人情報保護法、不正競争防止法など、網羅的に扱っています。

また、Q&A方式でサイバーセキュリティ対策やトラブルの対応手順も解説されているため、法律の専門家ではない情報システム部門担当者・セキュリティ担当者でも、実際にトラブルや想定外の出来事に遭遇した際、参考になります。

加えて、現場を任されている企業のセキュリティ担当者だけでなく、自社のデータ、情報資産を守る必要のある経営者にとっても、例えば、インシデント対応に関する法令の概要を把握し、これに則った適切な経営判断を行うこと等に役立つ内容のため、関係者はぜひ一読しておくことをおすすめします。(なお、インシデント被害発生時の対応については、被害に係る情報のうち、どのような情報を、どのタイミングで、どのような主体と共有すればよいか、実務上の参考として作成された「サイバー攻撃被害に係る情報の共有・公表ガイダンス」もあります。

本ハンドブックを理解することで、企業実務として効率的・効果的なサイバーセキュリティ対策・法令遵守が促進されることはもちろん、自社・自組織におけるサイバーセキュリティの堅牢性が高まることが期待されます。

企業のセキュリティ部門担当者なら知っておきたい情報が充実



サイバー攻撃被害に係る情報の共有・公表ガイダンス
https://www.nisc.go.jp/council/cs/kyogikai/guidancekentoukai.html

関係法令 Q & A ハンドブック 配布ページ
https://security-portal.nisc.go.jp/guidance/law_handbook.html#/

付録02 サイバー攻撃を受けた場合①〜情報関係機関への相談や届け出

一般利用者向け　中小企業等向け

第4章5(P.96)ではサイバー攻撃を受けた場合の対処を説明しました。

では会社や団体として、相談したり必要に応じて届け出を行うものとしてはどのようなことを知っておくとよいのでしょうか。

まず、とりあえずサイバー攻撃を受けたらどこに相談したらいいのか。

代表的なものとしてIPAによる「情報セキュリティ安心相談窓口」があります。

同名のウェブサイトを検索すると、「良くある質問」や、過去のサイバーセキュリティに関するレポートなどが掲示されているので、一通り目を通し、それでも解決しない場合は、電話やメールで問合せしてみるとよいでしょう。

「標的型メール攻撃」に関しては「標的型サイバー攻撃特別相談窓口」が個別に設けられています。

詳しい情報を提供すると、より速やかに的確な対応ができるようになっています。

それとは別に、義務ではありませんが、「ウイルスの届け出」、「不正アクセスの届け出」を受け付けているので、可能であれば届け出ましょう。

そうすることで他の人が攻撃に遭うのを避けることが可能になります。

地域の商工会議所がサイバー攻撃対応支援サービスの一環として、有料の相談窓口を設けている場合もあります。

なお業種によって、例えば医療機関でのサイバー攻撃に関しては、厚生労働省が、医政局特定医薬品開発支援・医療情報担当参事官室で連絡を受け付けています。

また、IPAでは、その年のサイバーセキュリティ上の懸念される脅威を「情報セキュリティ10大脅威」として公開しています。

個人編と組織編に分けて公表されており、脅威の内容に加えて、参考事例や注意するポイントがまとまった内容となっています。

さらに、組織を狙った脅威として急激に増えているランサムウェアに関しては、「ランサムウェア対策特設ページ」が用意されています。

万が一、企業や組織でランサムウェアの被害に遭った場合、まずここのページをご覧いただき、迅速かつ正確な対応を進めていきましょう。

情報セキュリティ10大脅威

https://www.ipa.go.jp/security/vuln/10threats.html
※脆弱性対策(IPA公開資料一覧ページ)https://www.ipa.go.jp/security/vuln/index.html

ランサムウェア対策特設ページ

https://www.ipa.go.jp/security/anshin/ransom_tokusetsu.html

IPA情報セキュリティ安心相談窓口

URL	https://www.ipa.go.jp/security/anshin/index.html
電話での相談	03-5978-7509 (受付時間 10:00〜12:00、13:30〜17:00、土日祝日・年末年始は除く)
メールでの相談	anshin@ipa.go.jp
FAXでの相談	03-5978-7518
郵送での相談	〒113-6591 東京都文京区本駒込2-28-8 文京グリーンコート センターオフィス18階 IPAセキュリティセンター 安心相談窓口

IPA 安心相談窓口で対応出来ない例

なお、IPA 安心相談窓口では、下記のような相談は受け付けていません。

- 直接来訪しての相談や面談
- 法的解釈に関する相談
- 電磁波や電波に関する不安・苦情
- インターネットサービスの品質や役務不履行に関する相談
- 契約・支払い方法に関する相談
- 個別の依頼に基づく端末やログの調査、マルウェアの解析、その他調査行為全般の依頼
- 特定の製品やサービスの紹介またはそれらに対する良否の質問
- 他組織への連絡や通報などの仲介
- 犯罪者の検挙、事件捜査の要望

一方、IPA ではなく他の機関が開設している窓口で対応出来る場合もあります。それぞれの窓口の受け付ける事柄を、ウェブサイトなどでよく確認してご相談ください。

●サービス提供または購入などの契約に関するトラブルで困っている場合
消費者ホットライン（消費者庁）
https://www.caa.go.jp/policies/policy/local_cooperation/local_consumer_administration/hotline/

●国民生活センター
https://www.kokusen.go.jp/

●法的トラブルの相談をしたい場合
法テラス
https://www.houterasu.or.jp/

●インターネット上での違法・有害情報に関し相談したい場合
違法・有害情報相談センター
https://ihaho.jp/

●不正コピーや違法アップロードを見かけた場合
社団法人 コンピュータソフトウェア著作権協会不正コピー情報受付
https://www2.accsjp.or.jp/piracy/

●インターネット上の違法情報を通報したい場合
インターネット・ホットラインセンター
https://www.internethotline.jp/

●迷惑メールの受信に関して困っている場合
財団法人 日本データ通信協会迷惑メール相談センター
https://www.dekyo.or.jp/soudan/ihan/

●インターネットに繋がらないなどのトラブルで困っている場合
利用プロバイダまたはパソコンのメーカー・購入店の各サポート窓口

IPA「他の機関が開設している相談窓口等」より
https://www.ipa.go.jp/security/anshin/external.html

付録03 サイバー攻撃を受けた場合②～警察機関への相談や届け出 中小企業等向け

警察庁では、サイバー事案に関す通報、相談及び情報提供の全国統一オンライン受付窓口を設置しています。

この窓口からはサイバー事案に関する

〇通報(都道府県警察に対し、サイバー事案に関する通報を行うもの。)
※被害に遭った具体的な事実の通知を伴う場合

〇相談(都道府県警察に対し、サイバー事案に関するアドバイスを求めるもの。)

〇情報提供(都道府県警察に対し、サイバー事案に関する情報を提供するもの。)

を行うことができます。

下記リンクでは、「よくある相談事例と対応方法」についても紹介しています。

通報・相談をする前に解決できる内容があるかもしれませんので、ご参考にしてください。

爆破予告、殺人予告、自殺予告等の人命に関わる事案は最寄りの警察署に通報(緊急を要するものは１１０番)してください。

また、被害届を出される場合は、最寄りの警察署等に連絡をお願いします。

サイバー事案に関する相談窓口	https://www.npa.go.jp/bureau/cyber/soudan.html

付録04 IPAが取り組むさまざまな中小企業向けセキュリティ対策支援 中小企業等向け

1 中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン

IPA（独立行政法人情報処理推進機構）は誰もがITの恩恵を享受できるIT社会の実現を目指して、サイバーセキュリティ対策など各種の取組みを行っている経済産業省所管の政策実施機関です。

そのIPAが発行している「中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン」（以下「対策ガイドライン」）は、ITを何らかの形で経営に活用している中小企業であれば、必ず参照しておくべき指針です。

この対策ガイドラインは、中小企業の経営者に対し、対策の必要性に気づいてもらい、サイバーセキュリティ対策に全く取り組んでいない状態から、徐々にステップアップし、しっかりとした社内ルールと体制を作って組織的なサイバーセキュリティのマネジメント体制を構築する道筋を提供することを目的に編集されています。

ウェブサイトにおいてPDFの電子ファイル版で無償配布されている他、印刷版も有償で提供されています。

この対策ガイドラインの構成は、大きく本編と付録に分かれ、さらに本編は、第1部の「経営者編」と第2部の「実践編」で構成されています。

「経営者編」では、経営者がサイバーセキュリティの必要性を認識し、自らの責任で考え、実行しなければならない事項について説明されています。

対策を怠ることで企業が被る不利益や、経営者などが問われる法的な責任、社会的な責任などが、事例や主な関係法令の条項と処罰とともに説明されています。

そして経営者が認識しておかなければならない「3原則」と、経営者自ら、または従業員に指示して実行しなければならない「重要7項目の取組」が記述されています。

「実践編」では、具体的にどのように対策を進めていくかについて記述されています。

規模の小さな会社や、これまで十

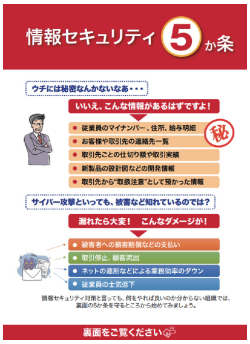
「中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン」とその付録

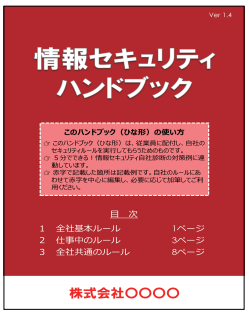
「中小企業のセキュリティ対策ガイドライン」には本編と、各企業が取り組まなければいけないチェック項目や、自社のセキュリティ資料を作るためのひな型、そしてクラウドの安全利用のための手引きが含まれます。

中段左から「情報セキュリティ対策5か条チラシ」、中段中「情報セキュリティ基本方針」のサンプル、中段右「5分でできる自社診断」、下段左「情報セキュリティハンドブック」のひな型、下段中「情報セキュリティ関連規程」のサンプル、そして下段左が「中小企業のためのクラウドサービス安全利用の手引き」となっています。

ひな形やサンプルは、文章中の項目を自社の組織や社員名に書き換えればすぐに使えるよう、作られています。

この他にやや専門的になりますが、EXCEL形式の「リスク分析シート」があります。





中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン	https://www.ipa.go.jp/security/keihatsu/sme/guideline/index.html

分なサイバーセキュリティ対策を実施してこなかった企業などでも、すぐにできることから開始して、ステップバイステップで、企業それぞれの事情に適した対策が実施できるように、進め方を説明しています。

中でも「情報セキュリティ5か条」は、対策ガイドライン実践編の冒頭で紹介しています。

この5か条は、まず取り組んでいただきたい基本的な対策を最小限にまとめられたものです。ぜひここから対策をスタートしてください。

こののち、実践編では、現状を知り改善するステップ、本格的に取り組むステップについて解説しています。

それぞれのステップは、中小企業の実態やサイバーセキュリティ対策のありかたを熟知している有識者により検討された内容となっています。

「付録」は実践編に取り組む際に使用するひな型やシート類です。構成は以下のとおりです。

- 情報セキュリティ対策5か条チラシ
- 情報セキュリティ基本方針(サンプル)
- 5分でできる自社診断
- 情報セキュリティハンドブック(ひな型)
- 情報セキュリティ関連規程(サンプル)
- 中小企業のためのクラウドサービス安全利用の手引き
- リスク分析シート
- 中小企業のためのセキュリティインシデント対応の手引き

これらのうち、「5分でできる自社診断」は、25問のチェック項目に回答することで自社の対策状況を把握することが出来るというものです。

「基本的対策」、「従業員としての対策」及び「組織としての対策」という構成になっており、「基本的対策」は前述の「情報セキュリティ5か条」と同じになっています。

これに加え、「従業員としての対策」では、電子メール利用時や情報を格納した機器などの持ち出し、管理、バックアップなどの13項目、「組織としての対策」では、従業員教育や、取引先との契約時の秘密保持、

5分でできる自社診断の25項目

診断編

診断項目	No	診断内容	チェック: 実施している	一部実施している	実施していない	わからない
Part 1 基本的対策	1	パソコンやスマホなど情報機器の OS やソフトウェアは常に最新の状態にしていますか？	4	2	0	−1
	2	パソコンやスマホなどにはウイルス対策ソフトを導入し、ウイルス定義ファイル※1 は最新の状態にしていますか？	4	2	0	−1
	3	パスワードは破られにくい「長く」「複雑な」パスワードを設定していますか？	4	2	0	−1
	4	重要情報※2 に対する適切なアクセス制限を行っていますか？	4	2	0	−1
	5	新たな脅威や攻撃の手口を知り対策を社内共有する仕組みはできていますか？	4	2	0	−1
Part 2 従業員としての対策	6	電子メールの添付ファイルや本文中の URL リンクを介したウイルス感染に気をつけていますか？	4	2	0	−1
	7	電子メールや FAX の宛先の送信ミスを防ぐ取り組みを実施していますか？	4	2	0	−1
	8	重要情報は電子メール本文に書くのではなく、添付するファイルに書いてパスワードなどで保護していますか？	4	2	0	−1
	9	無線 LAN を安全に使うために適切な暗号化方式を設定するなどの対策をしていますか？	4	2	0	−1
	10	インターネットを介したウイルス感染やSNSへの書き込みなどのトラブルへの対策をしていますか？	4	2	0	−1
	11	パソコンやサーバーのウイルス感染、故障や誤操作による重要情報の消失に備えてバックアップを取得していますか？	4	2	0	−1
	12	紛失や盗難を防止するため、重要情報が記載された書類や電子媒体は机上に放置せず、書庫などに安全に保管していますか？	4	2	0	−1
	13	重要情報が記載された書類や電子媒体を持ち出す時は、盗難や紛失の対策をしていますか？	4	2	0	−1
	14	離席時にパソコン画面の覗き見や勝手な操作ができないようにしていますか？	4	2	0	−1
	15	関係者以外の事務所への立ち入りを制限していますか？	4	2	0	−1
	16	退社時にノートパソコンや備品を施錠保管するなど盗難防止対策をしていますか？	4	2	0	−1
	17	事務所が無人になる時の施錠忘れ対策を実施していますか？	4	2	0	−1
	18	重要情報が記載された書類や重要なデータが保存された媒体を破棄する時は、復元できないようにしていますか？	4	2	0	−1
Part 3 組織としての対策	19	従業員に守秘義務を理解してもらい、業務上知り得た情報を外部に漏らさないなどのルールを守らせていますか？	4	2	0	−1
	20	従業員にセキュリティに関する教育や注意喚起を行なっていますか？	4	2	0	−1
	21	個人所有の情報機器を業務で利用する場合のセキュリティ対策を明確にしていますか？	4	2	0	−1
	22	重要情報の授受を伴う取引先との契約書には、秘密保持条項を規定していますか？	4	2	0	−1
	23	クラウドサービスやウェブサイトの運用等で利用する外部サービスは、安全・信頼性を把握して選定していますか？	4	2	0	−1
	24	セキュリティ事故が発生した場合に備え、緊急時の体制整備や対応手順を作成するなど準備をしていますか？	4	2	0	−1
	25	情報セキュリティ対策（上記1～24など）をルール化し、従業員に明示していますか？	4	2	0	−1
			A 実施している ものの合計点	B 一部実施している の合計点		C わからない の合計点
			点	点	マイナス(−)	点
					A+B+C 合計	点

※1 コンピュータウイルスを検出するためのデータベースファイル「パターンファイル」とも呼ばれます。
※2 重要情報とは営業秘密など事業に必要で機密にとって価値のある情報や顧客や、従業員の個人情報など管理責任を伴う情報のことです。

診断の後は次ページ以降を読んで対策を検討してください。

3

付録「5分でできる自社診断」の中にある、診断のための25項目。それぞれの項目に答えることで自社のセキュリティレベルが診断できます。

先々どういったセキュリティ項目を満たしていかないといけないか、というビジョンを持つためには目を通しておくとよいでしょう。

情報セキュリティ対策支援サイトでもオンラインで診断ができます。
https://security-shien.ipa.go.jp/learning/

緊急時の体制整備、ルール化など7項目が設けられています。

これら25項目により、サイバーセキュリティ対策の実施状況を点数化し100点満点でどの程度の達成状況か、また、どのような項目が弱点かを測ることができ、対策に取り組むうえでのポイントを見える化することが出来ます。

同じく、付録に収められている「情報セキュリティ基本方針」や「情報セキュリティ関連規程」のサンプルは、それぞれ、自社の状況や方針に沿って記述を選択、あるいは書き換えることで自社固有のものに仕上げることが可能です。

また、「情報セキュリティハンドブック」(ひな型)は、社内ルールに合わせて書き換えができますので、従業員ひとりひとりへのルール徹底に役立ちます。

2 サイバーセキュリティ対策自己宣言「SECURITY ACTION」

「SECURITY ACTION(セキュリティアクション)」制度は、中小企業がサイバーセキュリティ対策に自発的に取り組むことを社の内外に宣言する制度です。

IPAの他、商工団体、中小企業に関係する士業団体などが連携して創設し、IPAが運用を行っています。

サイバーセキュリティ対策を始めたくても「なにをすればよいかわからない」、「経営者が重要性を認識してくれない」という中小企業の実態(IPAが実施した実態調査より)を踏まえ、まず何をすべきか、よりよくするために何をすべきか、ということを示し、実際に取り組んでいることを中小企業に自己宣言してもらおう、というのがこの制度の趣旨です。

SECURITY ACTIONは、現在「一つ星」と「二つ星」の2段階があります。

一つ星は「情報セキュリティ対策5か条」に取組むことを宣言するもの、二つ星は、「5分でできる自社診断」で自社の状況を把握するとともにサイバーセキュリティ基本方針を定めてウェブサイト上などで外部に示したことを宣言するものです。

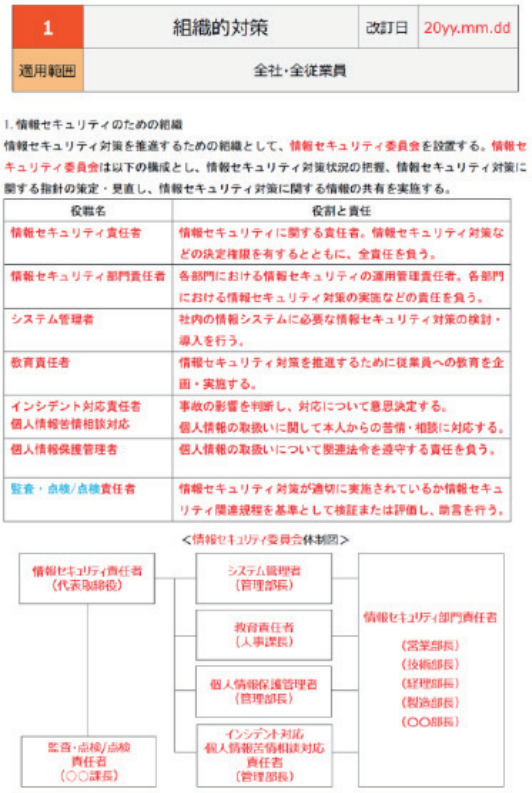
これらは、「中小企業向け情報セキュリティ対策ガイドライン」と同調しています。

この宣言をすることにより、社内意識の醸成、また、社外からは取組みを評価され、信頼の獲得と向上につながるなどの効果が期待できます。

まずはじめる、その一歩としてSECURITY ACTIONを宣言してはいかがでしょうか？

(執筆：IPA)

情報セキュリティ関連規程のサンプル



1	組織的対策	改訂日	20yy.mm.dd
適用範囲	全社・全従業員		

1. 情報セキュリティのための組織

情報セキュリティ対策を推進するための組織として、情報セキュリティ委員会を設置する。情報セキュリティ委員会は以下の構成とし、情報セキュリティ対策状況の把握、情報セキュリティ対策に関する指針の策定・見直し、情報セキュリティ対策に関する情報の共有を実施する。

役職名	役割と責任
情報セキュリティ責任者	情報セキュリティに関する責任者。情報セキュリティ対策などの決定権限を有するとともに、全責任を負う。
情報セキュリティ部門責任者	各部門における情報セキュリティの運用管理責任者。各部門における情報セキュリティ対策の実施などの責任を負う。
システム管理者	社内の情報システムに必要な情報セキュリティ対策の検討・導入を行う。
教育責任者	情報セキュリティ対策を推進するために従業員への教育を企画・実施する。
インシデント対応責任者 個人情報苦情相談対応	事故の影響を判断し、対応について意思決定する。 個人情報の取扱いに関して本人からの苦情・相談に対応する。
個人情報保護管理者	個人情報の取扱いについて関連法令を遵守する責任を負う。
監査・点検/点検責任者	情報セキュリティ対策が適切に実施されているか情報セキュリティ関連規程を基準として検証または評価し、助言を行う。

<情報セキュリティ委員会体制図>

付録「情報セキュリティ関連規程」のサンプルの中の「組織内対策」のページ。

用意されたサンプルの中の赤字の部分を自社の情報に書き換えていくことで、自社の「情報セキュリティ関連規程」が完成するようになっています。

関連規程といってもなにを盛り込んでよいかわからないといったことが、このサンプルをなぞることで解決されます。

ウェブサイトに掲載するSECURITY ACTIONのマーク

セキュリティ対策自己宣言

セキュリティ対策自己宣言

SECURITY ACTIONの条件を満たした上で、これらのマークをウェブサイトに掲載することで、外部の企業などに対して自社のサイバーセキュリティに対する取り組みの「本気度」を示すことができます。

3 サイバーセキュリティお助け隊サービス

前述したガイドライン、「SECURITY ACTION」の内容を読めばセキュリティ対策の知識を深めることはできますが、実際にサイバー攻撃を防ぐための対策を講じると、費用面でも時間面でもコストがかかります。

人材・体制・資金などのリソースが限られている多くの中小企業にとって、通常業務をこなしながらセキュリティ対策を講じるための負担は少なくありません。

そんな中小企業の負担を軽減するためにも、IPAでは「サイバーセキュリティお助け隊サービス」を2021年度から運用しています。

IPAは2019年度、2020年度の時点から、中小企業への攻撃実態把握や中小企業向けのサイバーセキュリティ対策支援のしくみを構築するため、「サイバーセキュリティお助け隊実証事業」を実施し、この事業で得られた知見をもとに中小企業にとって不可欠なセキュリティサービスを示す「サイバーセキュリティお助け隊サービス基準」を制定しました。

そしてこのサービス基準を充足する民間サービスには「サイバーセキュリティお助け隊マーク」を付与し普及を促進することで、多くの中小企業へ無理なくサイバーセキュリティ対策を導入・運用することを支援しています。

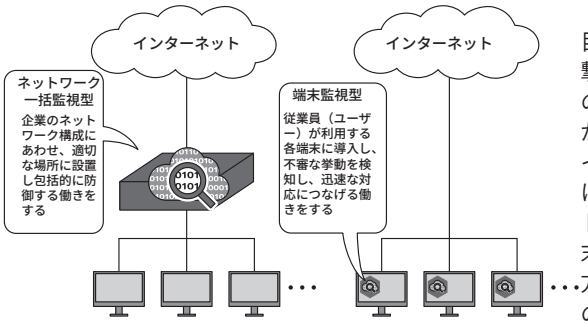
2025年2月時点で、「サイバーセキュリティお助け隊サービス」ではサービス基準を満たす58のセキュリティサービスが提供されています。サービスの具体的内容は、

- 中小企業のサイバーセキュリティ対策を支援するための相談窓口
- UTM（Unified Threat Management・統合脅威管理）などのネットワークセキュリティ監視装置を用いたユーザーのネットワーク通信の異常を一括監視、またはEDR（Endpoint Detection and Response）などエンドポイントセキュリティソフトウェアを用いたユーザーの端末の異常を監視（両方が提供されるサービスもあり）
- サイバー攻撃発生時の初動対応（駆付け支援など）
- 被害に遭った際に備える簡易サイバー保険

などがあり、中小企業がサイバー攻撃への対処として不可欠なサービスを効果的、網羅的にカバーし、かつ安価に提供しています。

企業経営において省くことはできないセキュリティ対策に悩んでいる中小企業にとって、効果的なセキュリティサービスをワンパッケージで利用できるようになっています。

「サイバーセキュリティお助け隊サービス」における異常監視のしくみ

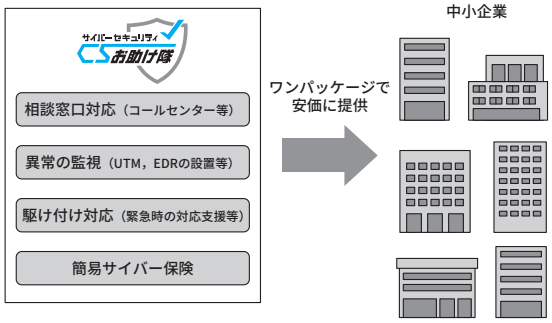


セキュリティ対策では、目に見えないサイバー攻撃を可視化し、侵入などの異常に早く気付くことがもっとも大切です。サイバーセキュリティお助け隊サービスでは、ネットワーク一括監視型、端末監視型、またはその両方（併用型）による異常の監視を提供しています。

「サイバーセキュリティお助け隊サービス」案内ページ

ユーザー向けサイト	https://www.ipa.go.jp/security/otasuketai-pr/
IPA案内ページ	https://www.ipa.go.jp/security/keihatsu/sme/otasuketai/index.html

「サイバーセキュリティお助け隊サービス」で提供するサービス内容



中小企業がサイバー攻撃への対処として不可欠なサービスを効果的、網羅的にカバーし、かつ安価に提供しています。

付録05 IPAのより深いセキュリティ設定資料 中小企業等向け

ITの特徴は、多くの人の目的に合致するように柔軟に作られていることで、機器であれソフトであれ多くの設定項目が用意されており、それを調整することでより自分の目的に適した使い方が可能になります。

基本的には標準設定のままでも十分使えるようになっていますが、まずはそのままで生産性を上げることを目指すのが大事です。

しかし、将来的にもっとセキュリティ性を高めて安全に使いたいと思う時期がやってきます。

そうしたときにはIPA(独立行政法人情報処理推進機構)のウェブサイトに紹介されているマニュアルなどが参考になります。

「情報漏えいを防ぐためのモバイルデバイス等各種設定マニュアル」では、一般従業員層にもできれば最低限知っておいてほしい暗号化の必要性や仕組み、情報漏えい対策として機能させるために必要なことなどを、平易な表現でまとめています。

「TLS暗号設定ガイドライン」ではウェブサイトを作成し公開するときに、適切な暗号化通信の運用について解説しています。

「IT製品の調達におけるセキュリティ要件リスト活用ガイドブック」では、経済産業省が公開している「IT製品の調達におけるセキュリティ要件リスト」に対し、これを実際にどのように活用するかの辞書的な役割を担うものです。

「IT製品の調達におけるセキュリティ要件リスト」は「国際標準ISO/IEC 15408に基づくセキュリティ要件」に適合することが認証されたセキュリティ製品のリストで、それをどう活用するかが解説されています。

いずれも、本書に書かれているセキュリティ知識を習得した上で、次のステップに進む手引きとなる資料です。

情報漏えいを防ぐためのモバイルデバイス等各種設定マニュアル
https://www.ipa.go.jp/security/ipg/documents/dev_setting_crypt.html
TLS暗号設定ガイドライン～安全なウェブサイトのために(暗号設定対策編)～
https://www.ipa.go.jp/security/crypto/guideline/ssl_crypt_config.html
IT製品の調達におけるセキュリティ要件リスト活用ガイドブック
https://www.ipa.go.jp/security/it-product/guidebook.html

付録06 セキュリティ系業務のアウトソース 中小企業等向け

中小企業等のみなさんがより責任ある立場になっていくためには、本格的にサイバーセキュリティに取り組む必要があります。

ただし、中小企業等にとって、それらを自ら習得するのは困難です。

そういった状況で、インターネットの特性を生かし、専門の企業にアウトソースすることで、堅牢性を担保するのも1つの手でしょう。

しかし、みなさんにとっては「どういった企業が信頼できるのか」というところからのスタートになると思いますので、そういったシーンに向けて、経済産業省とIPAでは「情報セキュリティサービス基準適合サービスリスト」を公開しています。

つまり、一定の基準を満たしたセキュリティ系企業のリストを公開しています。

リスクアセスメントを行う「情報セキュリティ監査」、ウェブサイトやシステムの弱点を見つける「脆弱性診断」、被害に遭ったときの鑑識的業務を行う「デジタルフォレンジック」、そして日々の問題無く業務を行えるか常にチェックをする「セキュリティ監視・運用」、IoT機器等の機器検証、脆弱性診断を行う「機器検証」の、それぞれのリストがあります。

情報セキュリティサービス基準適合サービスリスト(IPA)
https://www.ipa.go.jp/security/service_list.html
情報セキュリティサービス審査登録制度(経済産業省)
http://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/shinsatouroku/touroku.html
情報セキュリティサービス基準(経済産業省)
https://www.meti.go.jp/policy/netsecurity/shinsatouroku/zyouhoukizyun4.pdf

付録07 中小企業がもっとクラウドサービスを利用しやすく！～認定情報処理支援機関（スマートSMEサポーター）

中小企業等向け

認定情報処理支援機関（スマートSMEサポーター）とは、経済産業省の外局である中小企業庁が運営する、中小企業のIT活用を支援するITベンダーなどを中小企業等経営強化法に基づいて「情報処理支援機関」として認定する制度です。

近年、IT技術の進展や通信回線の高速化によって、サーバーなどの設備を持たなくてもソフトウェアの利用が可能なクラウドサービスの提供が増えてきました。

クラウドサービスは、設備やソフトウェアを購入する必要が無いため、初期導入コストが低く、しかも経営指導の専門家などとも情報共有がしやすく、クラウドサービス同士を組み合わせて活用することができるなど、中小企業にとっても数々のメリットがあります。

一方で、セキュリティ実装状況や保存したデータの取扱い条件などに関する情報提供が、クラウドサービスを提供するITベンダーによって異なり、中小企業にとっては分かりにくい部分がありました。

中小企業庁では、専門家との検討により、①クラウドサービスの安全・信頼性に関する情報、②セキュリティ対策状況、③利用者のサポート体制、④利用終了時のデータの取扱い、などの確認すべき項目を定めて、スマートSMEサポーターの認定申請時にITベンダーから申告させ、認定後には中小企業庁が特設サイトにて公開しています。

上記の項目の詳しい確認方法については、IPAが「中小企業のためのクラウドサービス安全利用の手引き」で解説していますので、参照下さい。

その他、同じくIPAが提供する「中小企業の情報セキュリティ対策ガイドライン」、「SECURITY ACTION セキュリティ対策自己宣言」や経済産業省が提供する「中小企業のサイバーセキュリティ対策」も参考になります。

便利なITツールでも、利用者がデータを取り出せなかったり、セキュリティ対策がおろそかでは、安心して使い続けることができません。

スマートSMEサポーターとして公開されている情報を参考にして、クラウドサービスなどの中小企業にとって生産性向上に役立ち安全・安心に使えるITツールを上手に選んで活用しましょう。

情報処理支援機関検索

情報処理支援機関として認定された、みなさんの生産性を高めるITツールを提供するITベンダーが検索出来ます。

本書ではコンテンツを作る業種を例に挙げましたが、この検索を用いることで、業種別、サービス別、そして地域別に、必要としているベンダーの情報を得ることが出来ます。

例えば、「東京都」で「飲食・サービス」業で、「予約」システムを提供してくれる会社を知りたい、というように検索します。

Smart SME Supporter 情報処理支援機関検索（中小企業庁）
https://www.smartsme.go.jp/SSS_SearchPage

付録08 セキュリティの資格取得を目指そう

一般利用者向け　中小企業等向け

セキュリティについて深く知りたい、もっと詳しく学びたいと考えているのであれば、オススメしたいのが資格の取得を目指した勉強です。

すでにセキュリティ関連の資格は数多く存在していて、自分自身のレベルや目的に合わせて選択できる環境が整っている他、資格取得のための勉強を進めることで、体系立てて知識を獲得できるメリットがあります。

そうしたセキュリティ関連の資格として、比較的取り組みやすいものの1つに「情報セキュリティマネジメント試験（セキュマネ）」があります。

これは、脅威から継続的に組織を守るための基本的なスキルを認定する試験であり、業務で個人情報を取り扱ったり、情報管理を担当したりするすべての人を対象としています。

サイバーセキュリティについて、基礎知識からバランスよく学習したいと考えているのであれば、まずはここからチャレンジするのも1つの方法です。

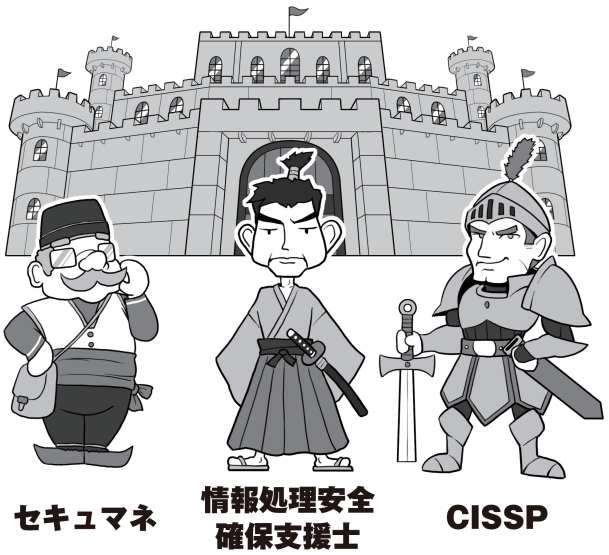
さらに、高度な資格としては、「情報処理安全確保支援士」やグローバルで普及している「CISSP」（Certified Information Systems Security Professional）などがあります。

情報処理安全確保支援士はサイバーセキュリティに関する実践的な知識や技能を有する専門人材の育成や確保を目的とした国家資格制度であり、サイバーセキュリティに関する高度な知識と技能を持つことを証明することができます。

一方、CISSPはISC2（International Information Systems Security Certification Consortium）が認定を行う、国際的なサイバーセキュリティのプロフェッショナル認証資格です。

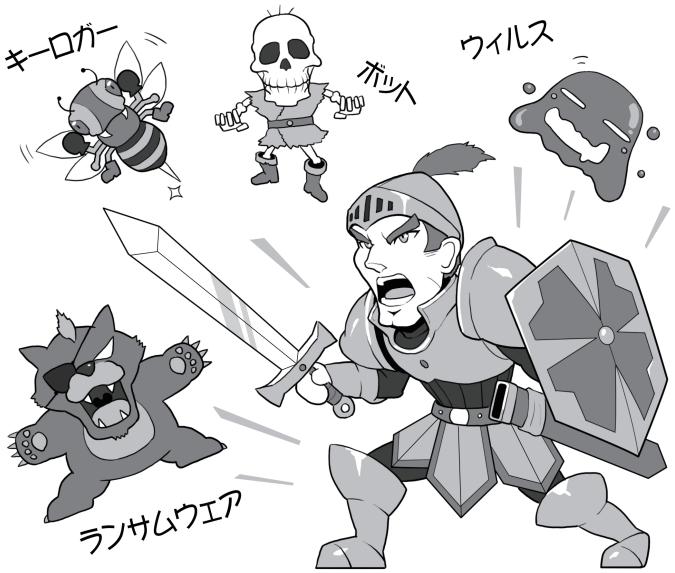
これらの資格取得に向けた勉強を積み重ねれば、自身のスキルアップにもつながるでしょう。

数多くあるセキュリティ資格



現在、セキュリティに関する資格試験は数多くあり、自分のレベルや目的に合わせて取得することが可能です。サイバーセキュリティに特化した試験にチャレンジする前に、ITに関する全般的な知識が問われる「ITパスポート試験」を受けてみてもよいでしょう。そして、情報処理安全確保支援士の「士」は騎士や武士の「士」。現代の騎士や武士としてセキュリティを守りましょう。

セキュリティを網羅的に学ぶことができる



資格取得を目指して勉強する大きなメリットは、その領域に関する知識を段階的かつ網羅的に学べることにあります。また、自分の知識レベルを判断する上でも、こうした試験は大いに役立ちます。

付録09 セキュリティスキルを向上させるには～「CYDER」と「CTF」 中小企業等向け

専任のセキュリティ担当者がいない中小企業等の場合、サイバー攻撃から身を守る手段は、主として「攻撃を受けにくくなる」ようにすることや、自社のウェブサイトを持つ場合でも、ホスティングサービスを利用することで、セキュリティに割く労力をアウトソースすることといった対応が現実的です。

しかし、サイバー攻撃に対して「立ち向かう」ことが求められる状況も出てきます。では実際にどうやって立ち向かえばよいのでしょう。

●CYDER

そこで参考にしたい取組が、国立研究開発法人情報通信研究機構（NICT）が国・地方公共団体・独法・重要インフラ事業者などの情報システム担当者などを対象に提供している実践的サイバー防御演習「CYDER（CYber Defense Exercise with Recurrence）」です。

CYDERの受講者は、事前オンライン学習によって攻撃手法や対策技術に対する理解を深め、集合演習（ハンズオン＆グループワーク）を通じて、一連のインシデントハンドリングを体験することにより、組織で役立つセキュリティポリシーやコミュニケーションの重要性を学ぶことができます。

とくに小さな組織では、情報システム担当者を専任で配置することが困難な場合があります。しかし、サイバー空間では、組織の規模に関係なく、攻撃されるリスクにさらされています。

経営者1人で対策を考えるのではなく、CYDERのようにコンパクトにまとまった訓練の機会を積極的に利用するとよいでしょう。組織のサイバー攻撃対応力をつけることが、有事に備えることにつながるのです。

●CTF

体系的な訓練以外に、さまざまな団体がコンテスト形式で行うサイバーセキュリティコンテストも存在します。それがCTF（Capture The Flag）です。

参加者は自身の知識や技術を活用して隠された答え（Flag）を見つけ出し、時間内に獲得した合計点数を競います。その他、ネットワーク内で擬似的なサイバー空間での攻防を行い競い合う形式のものもあります。

有名なものでは、アメリカで毎年夏に開催される世界最大のセキュリティ国際会議DEFCONが主催するCTF、また、日本国内では特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会（JNSA）SECCON実行委員会が主催する「SECCON」が有名です。

実践的サイバー防衛演習「CYDER」

CYDERのウェブサイトではCYDERのリーフレットや、その実習内容を紹介するPDFなどが公開されています。

左図のように仮想空間上に現実のネットワークに似たネットワークを構築して、サイバー攻撃への対処方法を実践的に体得できます。

2024年12月現在、CYDERにはレベルに応じたAコース、B-1コース、B-2コース、Cコースおよびプレ CYDERオンラインコースが用意されています。とくに初級レベルのAコースは全国47都道府県で開催されますので、国・地方公共団体・独法・重要インフラ事業者などの情報システム担当者などでご興味のある方は参加をおすすめします。

実践的サイバー防御演習「CYDER」	https://cyder.nict.go.jp/
セキュリティ国際会議「DEFCON」	https://defcon.org/
特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会（JNSA）SECCON実行委員会主催「SECCON」	https://www.seccon.jp/13/

用語集

■ .exe(エグゼ)
Microsoftが開発したファイル拡張子。Windows上で実行できるプログラムのファイル形式の1つ。Windowsが普及した結果、見た目に「.exe」を付け、利用者の目をごまかし、実際は不正なプログラムを潜り込ませるといった悪質な犯罪行為があるので注意が必要
……126

■ OOOOOJAPAN(ファイブゼロジャパン)
2011年3月11日の東日本大震災をきっかけに、日本国内での通信回線を、非常時に利用できる仕組みを整備し、緊急時におけるインフラ確保を目的に取り組みが始まったプロジェクト。2016年4月14日の熊本地震で初めて利用された。00000JAPANは、非常時下において、NTTドコモやau、ソフトバンクといった各キャリアの通信網を、臨時で認証なしに誰もが使えるようになる。利用時のSSID(無線LANの名前)が「00000」で始まっていることから、この名称となっている
……116

■ AES(エー・イー・エス)
暗号化方式の一要素。利用する無線LANの暗号化方式にAESという文字が入っている、WPA-PSK(AES)やWPA2-PSK(AES)という方式は、「暗号キー」を共有しない範囲では安全とされる。また、無線LANに限らずファイルや記憶装置の暗号化方式としても用いられ、数字＋bitで記述される「鍵長」の数字が大きいほど、不正な解読が困難とされる。WPA3はこれ以上の安全性を担保する
……112,114,115

■ BCP(ビー・シー・ピー)
Business Continuity Planningの略。事業継続計画の意味で、災害時などの被害を最小限に抑えて事業を継続するために、あらかじめ人・モノ・金などのポイントから計画を立て、また、これを訓練することが望まれる。中小企業庁に詳細なウェブサイトがある
……139,149

■ BEC(ベック)
Business Email Compromiseの略。ビジネスメール詐欺。攻撃者がビジネス用のメールを装い、企業の担当者をだまして、不正送金や機密情報の流出などが行われる攻撃
……19,55,157

■ BIOSパスワード(バイオス・パスワード)
Windowsマシンなどで電源投入時に、OSが立ち上がる前に入力を求められるパスワード
……89

■ BYOD(ビー・ワイ・オー・ディー)
Bring Your Own Deviceの略。社員が個人の所有機材を会社の業務で使用すること
……139,142

■ CDN(シー・ディー・エヌ)
Content Delivery Network(コンテンツ デリバリー ネットワーク)の略。CDNをサービスとしているグローバル企業もある。写真や動画など、データサイズが大きなものをインターネットで通信すると、通信が遅延してしまう問題が発生してしまうため、遅延を解消する目的で作られた。CDNサービスでは、世界各地にデータセンターが展開されていて、データセンターのサーバーには一時的にファイルのコピーが保存されている。例えば、動画を配信する事業者がCDNを利用することで、事業者にとっては自社のサーバーへのアクセスを軽減でき、動画を視聴したいユーザーにとっては地理的に近いCDNサービスのサーバーからコンテンツを配信され、遅延なく安定的に動画を視聴できるメリットがある
……159

■ DDoS攻撃(ディードスこうげき)
Distributed Denial of Service Attack。攻撃者などが不正に操作した多数のパソコンなどから、攻撃目標に一斉に多量の問合せなどを行い、攻撃対象の反応が追いつかず利用できない状況にする攻撃。何種類かの類型がある
……21,55,58,62,72,94,159

■ DMZ(ディーエムゼット)
DeMilitarized Zone。非武装地帯の意味。インターネットにつながるLAN用ルータに接続した機器のうち、LAN側ではなくインターネット側に設置したかたちにする仮想的なエリア。自前の公開用サーバやインターネット側から参照する監視カメラなどを設置する。DMZにあるIT機器はインターネットから直接見えるため攻撃されやすい
……95

■ FIDO(ファイド)
FIDO(Fast Identity Online：ファイド)は、新しい認証手段として期待されている技術の1つ。多くのサービス・アプリの認証手段にパスワードが利用されているが、セキュリティの確保の点で問題も見えている。2022年12月には多くの大手IT企業がFIDOを活用した「パスキー」採用の公表もあった。具体的には、使用するスマホとサーバの間でそれぞれ秘密鍵と公開鍵を持たせてユーザの認証を行い、パスワードを使用しない点が特徴
……102,108,109

■ GDPR(ジー・ディー・ピー・アール)
GDPR(General Data Protection Regulation)とは、個人情報の保護やその取扱について、詳細に定められたEU域内の各国に適用される法令。2018年5月25日施行された。EU域内とはなっているが、インターネットの場合、国境の壁がないため、EU圏内のユーザからのアクセスを対象としたサービスやアプリの場合、GDPRの対象となることに注意
……162

■ GPS(ジー・ピー・エス)
Global Positioning System。多数の人工衛星で構成される衛星測位システム。この衛星からの電波を使い計算を行うことで、現在地を測定することができる。主として

米国が運用しているが、2018年春より日本版GPS「みちびき」が運用開始
……39,42,70,79,81,90

■ **https://(エイチ・ティー・ティー・ピー・エス)**
ホームページ(ウェブページ)にアクセスするためのURLの冒頭に記述される文字列。検索大手企業のGoogleが2014年ごろから積極的に安全なホームページへのアクセスを推奨し始め、2018年7月24日以降、https://でアクセスできるホームページ以外(http://ではじまるページ)については、警告を出すようにしました。詳しくは常時SSL化を参照
……115,117,118,156

■ **ID(アイ・デイー)**
機器やウェブサービスなどを利用するときに、利用者を識別する文字列。「ログインパスワード」とセットで、正統な利用者であることを証明する
18,22,30,31,33, 35,36,40,55,56,75,89,99,101,104,105,108,118,121,133,139,141,145,153,156,158

■ **IoT(アイ・オー・ティー)**
Internet of Things。「モノのインターネット」ともいわれるが、あらゆるものをネットにつなげる考え方。しかし、IoT機器製造業者が全てネットワークセキュリティに詳しいとは限らず、攻撃者から見て乗っ取って踏み台にしやすい機器を増やす原因ともなっている
……17,18,19,30,31,51,58,94,95,100,115

■ **JailBreak(ジェイルブレイク)**
AppleのiPhone、iPadなどで規約に反した改造を行い、公式ストアでは認められていないアプリなどをインストールする行為。製造メーカーが設計したセキュリティ思想から逸脱し、マルウェアへの感染や乗っ取りなどの攻撃に遭う確率が高くなるため、大変危険な行為
……37,38

■ **LTE(エル・ティー・イー)**
Long Term Evolution。携帯電話の通信規格。携帯電話回線を提供する会社が個別に名称をつけている場合もあるが、おもに4Gと呼ばれるタイプのものの総称。高速な無線通信回線ネットワークとしてWANと呼ばれることもある。さらに高速な5Gが登場しつつある
……90,93,110

■ **microSD(マイクロエスディー)**
パソコンやスマホなどで使われる、小型のメモリカード。SDカードを小型化したもの
……44,86,87

■ **NAS(ナス)**
Network Attached Storageの略称であり、パソコンやサーバーをつないでいる既存のネットワーク(LAN)に直接接続するストレージのこと
。ネットワーク上のファイルサーバーとしての機能を果たすが、1台のサーバに直接接続されるのではなく、複数のパソコンやサーバーに接続することが想定される。
……144,145

■ **NISC(ニスク)**
National center of Incident readiness and Strategy for Cybersecurity。内閣官房内閣サイバーセキュリティセンターの略称
……24,27,59,108,146,147,164

■ **Office製品(オフィスせいひん)**
Microsoft Officeなどに代表される、ワープロ、表計算、プレゼン用ソフトなどの総称
……29

■ **OS(オー・エス)**
Operating System(オペレーティングシステム)の略。パソコンやスマホの機器の上で動作し、利用者に操作用のインターフェースを提供するソフトウェア。Windowsパソコンの「Windows」、Apple社パソコンの「macOS」、iPhoneの「iOS」、Androidスマホの「Android」などが代表的。ほかにも「Linux」(リナックス)という、サーバや工業機器、IoT機器などに搭載されているOSや、「UNIX」(ユニックス)、「Ubuntu」(ウブントゥ)などがある
25,27,29,30,38,44,50,88,89,115,128,129,146

■ **PGP(ピー・ジー・ピー)**
Pretty Good Privacyの略。米国のPhilip Zimmermannが開発した暗号化ソフトウェアの名称。公開鍵の交換を事前に当事者間で行い、その間で電子署名や暗号化されたメールのやりとりを可能にする仕組み
……124,130

■ **PINコード(ピンコード)**
狭い意味では、スマホなどを利用するときに打ち込む暗証番号のようなもの。複数回入力を間違うと明示的な入力遅延や入力画面がロックされるなどの規制がかかるものを指す。間違えすぎると強制的にデータを消去する「ワイプ」機能があるものも。本書では機器やサービス利用時に、4桁から6桁以上の数字で打ち込むもので、入力ミスでペナルティがあるものとして定義
33,34,42,43,46,81,83,99,100,101,129,141

■ **POSレジ(ポスレジ)**
Point of Salesレジ。販売した段階でその情報が送信され、集中管理されるシステム。内部にはコンピュータが入っており、ネットに接続されているのでマルウェアに感染する事例もある
……17

■ **QRコード決済**
インターネット上で普及した電子マネーを、物理店舗での購買にも利用するための仕組み。使用する電子決済サービスごとに用意されたQRコードを利用し、スマホのカメラでそのQRコードを映し、電子マネーの支払い・受け取りを行う
……157

■ **root化(ルートか)**
Androidスマホなどで本来提供されていない、機器の管理者権限を奪取する改造。通常インストールできないアプリなどがインストール可能となる。これを行うことはメーカー本来のセキュリティ設計思想を逸脱しサイバー攻撃に弱くなるため、行ってはいけない
……37,38

■ **RSS(アール・エス・エス)**
Really Simple Syndicationもしくは Rich Site Summaryの略。ウェブサイトの見えない部分で更新情報を掲載し、RSSリーダーで複数のサイトの更新情報を集約して見る事ができる。更新情報やタイトルだけで無く、仕様によっては要

約文が提供される場合もある
……147

■ **S/MIME(エスマイム)**
Secure / Multipurpose Internet Mail Extensionsの略。電子メールのセキュリティの確保を目的とした暗号方式の1つ。電子証明書を用いてメールの暗号化とメールへデジタル署名を行える
……124,125,130

■ **SIM(シム)**
スマホなどで携帯電話回線を利用するために挿入する小型のカード。電子的なeSIMもある
……81,102,114,115

■ **SIM認証(シムにんしょう)**
公衆無線LANなどで、「暗号キー」を他人と共用しないように、それぞれの利用者によって異なるSIMの情報を使って認証を行う方式
……112

■ **SMS(エス・エム・エス、ショートメッセージ)**
Short Message Serviceの略。スマホなどで電話番号宛てで送受信できるテキストメッセージ。携帯電話回線契約があればデータ通信契約が無い状態でも送受信できる。一方、電話番号が無い場合や、データ通信専用SIMでSMSが提供されていない契約では送受信できない。SMSがオプションとして提供されている場合もある
‥34,36,38,41,62,101,102,140,156

■ **SNS(エス・エヌ・エス)**
Social Networking Service。会員制のサービスで、メッセージのやりとりやブログ風の発信などを行う。アカウントを作らないと閲覧できないものと、アカウントがなくてもウェブブラウザから閲覧できるものなど、さまざまな形態がある
…. 20,23,24,32,35,36,39,40,43,49,50,52,56,58,60,61,64,65,66,67, 68,69,70,71,73,74,75,76,77,78,79,80,84,86,87,88, 93,96,97,98,104,105,114,126,127,128,133,134,142,145,146,147,157,158,160

■ **SSD(エス・エス・ディー)**
Solid State Drive。従来パソコンなどで用いられてきた大容量記憶装置であるハードディスク(HDD)に代わり、回転や可動部分がなく、電子的なメモリだけでこれを代替する機器。HDDより小容量で比較的高価だが高速
……44,90,92,100

■ **SSID(エス・エス・アイ・ディー)**
SSID(Service Selt Identifier)は、無線LAN接続の際に利用するネットワーク名のこと。無線LAN接続では、接続する無線LANアクセスポイントそれぞれを識別するために、最大32文字の英数字の名称を付ける
……111,112,113,114,115,122

■ **SSL(エス・エス・エル)**
→SSL/TLS
……115

■ **SSL/TLS(エス・エス・エル/ティ・エル・エス)**
Secure Socket Layer / Transport Layer Security。データを暗号化して送受信する方法で、SSLの方が古く、これを改訂して進化させたものがTLS。SSLがTLSの元になったこともあり、未だにSSLと呼ばれたり、SSL/TLSと書かれたりするが、古い資料やバージョンを明記しているものを除けば同義の意味と考えてよい
……115,118,123,124

■ **SSL証明書(エス・エス・エルしょうめいしょ)**
SSLで通信を行うサーバの身分証明書のようなもの。認証局が審査を行って発行する。最近は審査がいい加減だったり、無料で発行する認証局の登場により、安全であることの目安とはならない状況になりつつある。より審査の厳しいEV-SSL証明書も存在する
……98,119,120,122,125

■ **TKIP(ティーキップ)**
Temporal Key Integrity Protocol。暗号化方式の1つ。無線LANアクセスポイントの暗号化方式にこの文字が入っていたら、危険と考え利用を避ける
……112,115

■ **TPMチップ(ティー・ピー・エムチップ)**
Trusted Platform Module の略。TCG(Trusted Computing Group)と呼ばれる団体によって定義されたセキュリティの仕様に準拠したパソコンなどの内蔵記憶装置の暗号化を加速するチップ。「暗号キー」を秘匿し、本体が盗難された場合でも解読を困難にする。内蔵記憶装置だけが盗まれた場合は、TPMは本体に残るので「暗号キー」は秘匿され、当然解読がより困難になる
……90

■ **UPnP(ユニバーサルプラグアンドプレイ)**
Universal Plug and Play。ルータに内蔵されている機能で、家や会社のLAN側にある機器を、難しい設定抜きでインターネット側からアクセス可能にする。LAN内の機器がインターネット側からアクセスされ、「踏み台」にされることもあるので、利用しない方が安全
……95,113

■ **URL(ユー・アール・エル)**
Uniform Resource Locator の略。http://やhttps://などから始まるインターネットのウェブサイトの住所を示す文字列
…… 37,52,63,84,114,118,120,121,122,156

■ **USB(ユー・エス・ビー)**
Universal Serial Bus。パソコンなどに周辺機器を簡単に接続するための規格
…. 44,89,91,100,129,140,144,151,160,161

■ **USBセキュリティキー(ユー・エス・ビー・セキュリティキー)**
USB端子に接続して、機器やサービスの正統な利用者であることを証明する物理的な鍵の役割を果たすもの、およびそこから認証用のワンタイムパスワードなどを送信するもの。BluetoothやNFCに使うタイプも存在する
…… 34,91,101,102,109,158

■ **VPN(ブイ・ピー・エヌ)**
Virtual Private Network。仮想プライベートネットワーク。業務用としてはインターネットを利用しながらセキュリティを守りつつ、独立したネットワーク間をLANのように接続する。一般の利用者用には、自分の機器からインターネット上の安全とされる出口サーバま

での区間の通信をすべてまるっと暗号化する
…… 40,59,98,115,116,117,118,119,123,139,150

■ WEP(ウェップ)
Wired Equivalent Privacy。暗号化方式の１つだが、容易に解読可能で安全ではない。無線 LAN アクセスポイントの暗号化方式にこの文字が入っていたら危険と考え利用を避ける
…… 107,111,112,115

■ Wi-Fi(ワイ・ファイ)
→無線 LAN
…… 110

■ Wi-Fiルータ(ワイ・ファイ・ルータ)
ルータに無線 LAN アクセスポイント機能を付けたもの。無線 LAN アクセスルータ。→ルータ
…… 110

■ WPA(ダブリュー・ピー・エー)
Wi-Fi Protected Access。無線 LAN の暗号化方式の１つで、WPA-PSK(AES) と書かれたもので、「暗号キー」を他人と共有しない限り安全とされる。TKIP と入っていれば利用を避ける。公衆無線 LAN でこの方式を採用している場合は、「暗号キー」を他人と共有する場合もあるので注意
…… 107,112,114,115

■ WPA2(ダブリュー・ピー・エー・ツー)
Wi-Fi Protected Access 2。WPA をより強力にしたもので、AES が標準となった。「暗号キー」を他人と共有しない範囲では安全とされている。もし TKIP と入っているものがあれば利用は避ける。公衆無線 LAN でこの方式を採用している場合、「暗号キー」を他人と共有する場合は危険
…… 112,114,115

■ WPA3(ダブリュー・ピー・エー・スリー)
Wi-Fi Protected Access 3。WPA2 で近年発見された特殊なぜい弱性や、その他無線 LAN にまつわる問題点の多くを解消する暗号化方式
…… 112,114,115

■ ZIP ファイル(ジップファイル)
パソコンなどに保存されるさまざまなデータ(ファイルやフォルダ)を１つのまとまりにしたもの。ZIP と呼ばれる形式のため、ZIP ファイルと呼ぶ。まとめることを圧縮、ふたたび分けることを解凍と呼ぶ。また、ZIP ファイルに圧縮する際に、パスワードを設定して認証を必要とさせることも可能
…… 99,100,126,127

■ アウトソース
企業や組織において、プロジェクトの遂行やサービスの運用を内部の人材だけで対応するのが難しい場合、外部の人材、組織を利用することがある。これをアウトソース(人材の外部調達)と呼ぶ。インターネット関連のビジネスでは、サーバの運用そのものをアウトソースする場合が増えており、その際に利用されるものにクラウドサービスがある
…… 137,143,162,172,175

■ 悪意のハッカー
本書では「攻撃者」と同義。ハッカーやクラッカーなどとの使い分けはイントロダクション２(P.15)参照
…… 15,20,27,48,72,75

■ アクセスポイント
無線 LAN で通信するために、使用している機器を接続する先、およびその機器
…… 57,84,96,110,111,112,113,114,115,116,117,118,119,122

■ アクティベーションコード
ソフトウェアをインストールしたり、コンビニなどで売っている、音楽サービスやゲームなどへのチャージカードを、利用可能にするために用いる。認証処理をするために入力時にネットに接続されている必要がある場合もある
…… 56

■ アタッカー
→本書では「攻撃者」と同義。ハッカーやクラッカーなどとの使い分けはイントロダクション２(P.15)参照
…… 15

■ アップデート
セキュリティ改善要素が含まれているかどうかは関係なく、ソフトウェアやアプリの更新。アップデートを行うためのインストールファイルを「アップデートファイル」と呼ぶこともある。セキュリティの向上を含む場合もあるが、単に機能向上の場合もある。セキュリティ向上のみを行う場合は、セキュリティパッチと呼ばれる場合が多い
…… 17,25,27,29,30,38,45,50,61,91,94,95,96,114,145,147,155,158

■ アプリ
パソコンやスマホなどで、なんらかの機能を実現するプログラム。おもにスマホで使われ、一部パソコンでも使われている名称
…… 25,27,30,32,33,34,36,37,38,39,41,43,44,58,59,61,63,66,70,79,80,83, 84,86,87,93,95,97,101,102,103,104,105,106,109,115,116,118,121,122,123,124,126,131,140,141,147,149

■ アプリ連携
複数のアプリ間で機能を連携すること。カメラアプリに SNS アプリの投稿機能を連携し、カメラアプリから直接写真付き投稿を行えるようにするなど。権限を渡すことになり、攻撃者のサイバー攻撃の手口になるため利用は非推奨
…… 96,97,105

■ アンインストール
インストールしてあるプログラムやアプリを機器から削除すること
…… 29,61,97

■ 暗号化
文章などを正統な利用者以外通常の手段では読めないように加工すること
…… 16,18,19,21,24,33,35,40,45,47,48,56,57,59,62,82,84, 85,90,91,98,99,100,101,103,104,106,107, 110,111,112,139,113,114,115,116,117, 118,119,120,123,124,125,127,128,129,130,131,133,139,154,156,157,160,161,172

■ 暗号鍵
暗号化処理(別項)において、データを暗号または復号する際に必要となる、短い符号のこと。暗号化処理で使用されるため、このような名前が付いている。暗号化処理の方法によって、共通鍵、公開鍵、秘密鍵といった種類がある
…… 99

■ **暗号化キー**
暗号化と復号のために利用する鍵となる文字列。短く複雑でない暗号化キーは総当たりによって探り当てられやすい。また、なんらかの理由で流出したり、意図せず共有すると、キーを入手したものによって暗号化した内容が復号される。本書では「暗号キー」という
……99,111,115

■ **暗号化処理**
パソコンやスマホでやりとりするデータに処理を加えることで、外部から判読できないようすること。インターネットでのコミュニケーションが一般化している今、重要な情報を扱うデータには暗号化処理が必須となっている
……90

■ **暗号化チップ**
暗号化をより高速に行うための、専用のチップ。≒TPM
……90,129

■ **暗号化方式**
暗号化の方式。一部の古い方式では「暗号キー」がなくても解読できるものもある。暗号化するときには利用する暗号化方式の安全性に注意が必要
‥84,85,106,107,111,112,113,114,115,116,123,129

■ **暗号化メディア**
暗号化されたメディア。SSDやHDD、USBメモリなどのメディアを暗号化する
……129

■ **暗号キー**
本書では暗号化と復号に使う鍵の名称として定義→暗号化キー
…56,57,84,85,90,99,100,101,106,107,111,112,113,114,115,129,130

■ **位置情報共有アプリ**
現在、ほとんどのスマホに搭載されている位置情報特定機能を利用して、そのスマホのある物理的な場所(位置情報)を共有できるアプリ。家族や恋人、仲のよい友人間で、お互いの現在地を共有したい場合に利用される。最近では、こどもの通学時の安全確認といった利用方法にまで広がっている
……79

■ **違法アップロード・ダウンロード**
イラストや写真、文章、ソフトウェアなど、著作権が発生する著作物を、著作者、著作権者に無断で利用したり複製し、インターネットを通じてアクセスできる状況に不正にアップロードすること。また、そのようにアップロードされた著作物を不正にダウンロードすること。その行為を行った場合、著作権法違反として刑罰の対象となる
……71

■ **インストール**
プログラムやアプリを、スマホやパソコンに導入し、使える状態にすること
…… 17,22, 27,29,37,38,42,50,59,61,95,97,121,125,126,155,157

■ **インターネットバンキング**
インターネットを使って銀行の取引を行うサービス
……56,121

■ **ウイルス定義ファイル**
セキュリティソフトがマルウェアを検出するための定義情報が入ったファイル。実世界でいえば顔写真付きの手配書のようなもの
……29

■ **ウェブ**
ウェブサイト、ホームページの略称。そもそもはインターネット上のウェブサイトを指す、World Wide Web(WWW,W3)の略
…· 18,21,31,32,33,34,35,38,39,41,47,48,49,56,57,61,62,71,87,94,97,99,100,101,102,103,104,105,110,119,120,122,123,125,126,127,128,131,141,146,147,151,153,158

■ **ウェブサーバ**
ネット上でウェブサイトを表示するためのサーバ
…… 18,61,93,117,118,137,159

■ **ウェブサイト**
ネット上で文章ファイル風に情報を表示する場所。主としてウェブブラウザなどで閲覧する。ウェブサーバ上で運営される
……18,37,41,47,59,60,61,75,79,84,93,103,110,111,114,117,118,119,120,121,122,123,125,126,131,135,139,140,143,147,153,155,156,157,158,159

■ **ウェブブラウザ**
ネット上で公開されているウェブサイトを閲覧するためのソフトウェアやアプリ
… 29,30,33,61,93,95,103,108,113,115,118,119,120,121,122,125,133,156

■ **炎上**
SNSの投稿をきっかけに、想定外の情報拡散、また、不特定多数への反応が大きくなること。とくに悪い意味で使われる用語で、場合によっては投稿者あるいは投稿内容で指摘された人物や企業・組織への誹謗中傷につながり、一大騒動になる。炎上の範囲が大きくなると、その対象者・対象企業・対象組織の社会的立場を失わせるまでの事件にも発展する
……68,145

■ **オレオレ証明書**
通信の暗号化に際し本来認証局に申請して発行してもらう証明書を、勝手に発行して暗号化通信に利用するもの。この証明書を利用しているウェブサイトにウェブブラウザでアクセスすると、警告が表示される。接続してはいけない
……121

■ **鍵マーク**
パソコンのブラウザでホームページにアクセスすると、上部にそのホームページのURLが表示される(https://の部分)。このとき、アクセスしたホームページが常時SSL化されていると、URLの頭に鍵マークが付く。つまり、このマークが付いているホームページは常時SSL化対応済み、と認識できる
……119,120,122,125

■ **拡散**
インターネットやSNSにおける拡散とは、掲載された情報やSNSで投稿された内容が周囲に広がっていくこと。拡散の使われ方として、大切な情報や募金などの慈善行為を広げるための好意的な場合と、フェイクニュースや特定事物を攻撃する誹謗中傷をおもしろおかし

く広げる、悪意が含まれる場合の2通りがある
……20,23,39,41,47,58,60,68,69,73,74,75,97

■ **拡張子**
パソコンやスマホで利用するファイルの種類を識別するために使われる、ファイル末尾にある文字列。.(ドット)の後ろにある1〜4の文字列のこと。例えば、テキストファイルなら.txt、Excelファイルなら.xlsxとなる
……126

■ **管理者用パスワード**
インターネット上のサービスや企業・組織内のサーバを管理するための権限を持つアカウントのためのパスワード。これを知っていると、該当するサービス・サーバのすべての作業が行える。なお、サーバ以外にも個人のパソコンやスマホでの設定もできる場合がある
……58,95

■ **記憶装置**
パソコンやスマホの中にあるプログラムやデータを保存するメモリ。CPUに直結されデータをやりとりするメインメモリが主記憶装置、何らかの結線を使って接続しデータをやりとりするものが補助記憶装置という。ハードディスクやSSDなどはこれにあたる。総括して記憶装置
…44,45,90,91,92,97,100,103,110,111,129,160,161

■ **機械学習**
大量のデータをコンピューターに読み込ませ、データ内に潜むパターンを学習させることで、未知のデータを判断するためのルールを獲得することを可能にするデータ解析技術。最近では、人工知能技術の一部に位置付けられている。なお、機械学習に含まれる技術のうち、さらに精度・自動化向上等を目指す技術として、「ディープラーニング」などが挙げられる。
……62

■ **ギブアンドテイク**
ソーシャルエンジニアリングの手法で、相手になにかのメリットを与えることで、その代償として自分の目的の情報を引き出す手法
……22

■ **共通鍵暗号方式**
通信を暗号化する仕組みにおいて、暗号化と復号に同一の(共通の)鍵を用いる暗号方式
……130

■ **クライアント証明書認証**
インターネットを通じてサーバにアクセスする際に、個人や組織を認証し発行される電子証明書。利用者側のパソコンやスマホにインストールされるものを指す。これと、サーバ側に置かれるSSLサーバ証明書が対となって、正しい利用者かどうかを認証し、不正アクセスを防ぐことができる
……115

■ **クラウド**
従来手元で保存していたデータなどを、インターネット上に存在しているサーバに保存し、ネットにつながったどの機器からでも利用できるサービス。ネットワークの図の上にインターネットを書く場合、雲(英語でクラウド)を書くことが一般的であったことから、インターネット上で提供されるサービスをクラウドサービス(略してクラウド)と呼ぶようになった。ほかにも「オンラインストレージサービス」と呼ぶ場合もある
…21,33,35,44,45,62,69,76,86,87,91,104,129,133,135,137,139,141,142,143,144,148,149,153,158,164,168,169,173

■ **クラウドサーバ**
インターネット上に存在する、データなどを保存しておくサーバ。おもに「機器の記憶装置と同等に利用できる」、「特別なサービスを利用している意識はないが使えている」、「でもどこにあるかわからない」雲のような存在感からCloudと呼ばれる。スマホなどでは、設定をよく確認しないと、知らないうちに、写真などのバックアップに使ってしまっていることもあるので注意
…33,44,45,86,87,91,133,135,153

■ **クラッカー**
本書では「攻撃者」と同義。ハッカーやクラッカーなどとの使い分けはイントロダクション2(P.15)参照
……15,94

■ **クラッキング**
攻撃者が他者のアカウントや機器、サーバなどに不正に侵入すること。セキュリティを割って入るの「割る」のCrackから来ており、クラッキングを行う攻撃者をクラッカーとも呼ぶ
……15,61,72,103,145,151

■ **権限**
WindowsやmacOSなど、コンピュータ上で動くOSは、ログインする(使用する)ユーザごとに操作権限を指定できる。これをOSの権限と呼ぶ。例えば、管理者権限の場合、対象となるOSすべての操作が可能となり、データをすべて削除したり、OSそのものを再インストール(初期化)することが可能となる
……30,38,41,105,119,133,136,144,145

■ **検体**
セキュリティ会社などがセキュリティソフトでマルウェアを排除できるように、そのマルウェアを解析するための実物のサンプル
……50

■ **公開鍵暗号方式**
通信を暗号化する仕組みにおいて、暗号化と復号に別個の鍵(手順)を用い、暗号化の鍵を公開できるようにした暗号方式
……108,124,130

■ **公開範囲**
FacebookやX(旧Twitter)などのSNSにおいて自身の投稿内容を公開する範囲。また、クラウドサービスやプロジェクト管理ツールなどにおいても、サーバにアップしたファイルやサービス内の情報を公開する範囲を指す場合もある。公開範囲の名称はサービスによってさまざまだが、インターネット上すべてに公開する「全体公開」、「一般公開」、SNS上の友人やフォロワーまでの「友人までの公開」、さらにその友人やフォロワーまでの「友人の友人までの公開」、特定の人物を指定した「特定範囲での公開」、「限定公開」などがある。ただし、公開範囲を限定したからと言って、公開範囲のユーザの行動によっては、その情報が完全に秘匿されるわけではないので注意が必要である
……67,144

■ 攻撃者
悪意を持ってサイバー攻撃やそれに付随する攻撃を行うもの。悪意のハッカー。ブラックハットハッカーとも呼ばれる。本書では「ハッカー」そのものは悪意があるかどうかとは関係が無いので、とくに攻撃を行うものとして「攻撃者」とする。イントロダクション２（P.15）参照　＝アタッカー。≒クラッカー

■ 虹彩
目の中にある円盤状の膜で、人によって違っており、生体認証の要素として使われる

■ 公衆無線LAN
街中や店舗などで、不特定多数に対して インターネット接続環境を提供する無線LANのこと

■ 個人情報
生存する個人に関する情報で、氏名、生年月日、住所、顔写真など、特定の個人を識別できる情報を指す。日本では2005年4月から、個人情報の有用性を配慮しながら、個人の権利・利益を守ることを目的とした「個人情報保護法」が全面施行され、個人情報の取扱について一層厳格になった。また、この法令に基づき、個人情報の適正な取扱の確保を図ることを任務とする「個人情報保護委員会」が存在している

■ 個人情報保護委員会
個人情報保護委員会は、個人情報（特定個人情報を含む）の有用性に配慮し、個人の権利利益を保護するため、個人情報の適正な取扱の確保を図ることを任務とする、独立性の高い機関。個人情報保護法及びマイナンバー法に基づき、個人情報の保護に関する基本方針の策定・推進や個人情報などの取扱に関する監視・監督、認定個人情報保護団体に関する事務などの業務を行う団体

■ サービス・アプリ連携
インターネット上のサービスやアプリが増えることで、１つのサービス、１つのアプリで閉じずに、他のサービス・アプリと連動して操作したり、楽しめるケースが増えている。これを、サービス・アプリ連携と言う。例えば、X(旧Twitter)を他のブログサービスとサービス・アプリ連携することで、Xで投稿した内容を、自動でブログサービスの方にも投稿できるようになる

■ サービス連携
パソコンなどを使って複数のウェブサービスの間で連携をすることをサービス連携と呼ぶ。その中でとくにスマホ上でアプリによって連携をすることをアプリ連携と呼ぶ場合があるが、内容は同じ

■ サイバー攻撃
インターネットを通じて、別の企業や組織、ときに国家を攻撃する行為の総称。対象は、パソコンやスマホといった個人が利用する１つの端末から、サーバやデータベースなどの大規模なものまで、手法によってさまざまある。ネット社会となった現代では、インターネット空間をサイバー空間と呼び、そこでの攻撃、すなわちサイバー攻撃を舞台とした国家間の争いが起きている事実がある

■ サイバープロパガンダ
SNSやウェブサイトなどのサイバー空間においてプロパガンダ（特定の思想・世論・行動を誘導する行為）を行うこと。インターネットが、人類の生活空間、社会として浸透した結果、国家間の争いの場所にもなった結果、生まれた事象。フェイクニュースやフェイクサイトを活用した方法など、悪質かつ狡猾な方法が増えている

■ サプライチェーン
製品の原材料・部品の調達、製造、在庫管理、配送、販売、消費までの、製造から流通すべての流れを指す。大手企業が開発するスマホなどは、サプライチェーン管理がしっかりされていることが多い反面、その中の一部でのトラブル（自然災害・人工災害）により、製品の供給数への影響が大きくなるケースがある

■ 辞書攻撃
「ログインパスワード」などによく使われる文字列を集めて辞書化したものを使い、不正に他人のアカウントにログインできないかを試みる攻撃

■ 常時SSL化
SSL（Secure Socket Layer）と は、インターネット上でデータを暗号化して送受信する仕組みの１つ。暗号化するだけではなく、電子証明書の利用により、通信者の本人性を証明することで、なりすましなどの不正利用を防ぐことができる。「https://」の項で説明したように、Googleの動きに追従する形で、今は多くのホームページ（ウェブページ）で、常時SSL化が推奨、一般化してきている

■ 情報モラル教育
インターネット普及がもたらした、爆発的な情報量の増加、また、インターネット上における年齢や経験、性別など制限のないコミュニケーションにおいて、社会規範を守るために行われる教育。技術の進化に合わせて価値観が変化するため、情報モラル教育自体が変化しており、それに追従していく必要がある

■ 初期化
使用しているパソコンやスマホのハードディスクや保存スペースを、出荷状態と同じ状況にすること。その中に保存されているファイル

やアプリはすべて削除される。なお、初期化方法によっては、データを復元できる場合がある
……59,87,97,99,100,154

■ **初期パスワード**
パソコンやスマホなどのログインが必要な機器で、出荷初期の状態で設定されているパスワード。初期パスワードは便宜上使われるため、利用者は入手後、必ず自身のパスワードに変更する必要がある
……95

■ **署名アルゴリズム**
安全な接続を行う際に利用されるサーバ証明書を確認するときに使用するもの。SHA-1/2、DESなどの種類がある。SSL化されたホームページへアクセスした際、そのページの証明書が正しいかどうか、署名アルゴリズムを見ることで確認できる
……121

■ **ショルダーハッキング**
パソコンやスマホを操作している人物の背後から肩越し(ショルダー)に覗いて、無断でその人物の操作画面を盗み見し、さまざまな情報を盗んでハッキング(クラッキング)することからその名前が付いた。物理的な攻撃手法の1つ
……28,46,101

■ **スクリプトキディ**
ハッカーのレベルになく、自分で作らず購入したマルウェアや簡単なスクリプトを使って悪事を働く、初心者攻撃者。「スクリプトを使うこども」の意
……20

■ **スタンドアロン**
ネットワーク(つながっていること)と対になって使われる言葉で、ネットワークにつながっておらず単独で存在すること。ただし、ネットにつながっていて、かつ他の機能や機器と連携しないで動作する場合もスタンドアロンと表現する
……33,104,160

■ **ステルス状態**
パソコンなどが起動していないように見えて、実際は動作している状態
……90

■ **スパイ**
もともとの意味は、国家間などで秘密裏に動いて、敵対国や競争相手の情報を得る人物を指す。インターネットにおいては、その意味を踏襲して、インターネットを通じて他のOSやアプリのセキュリティの不具合(セキュリティホール)を利用して、無断で侵入し情報を抜き取ることを意味する。また、そのアプリをスパイアプリ・スパイウェアと呼ぶ。多くのセキュリティ対策ソフトでは、既知のスパイアプリ・スパイウェアのチェックが可能で、侵入されている場合、検知可能となる
……14,20,42,48

■ **スパムメール**
もともとはインターネットの初期、不特定多数に対して多量に送られてきた広告メールなどの迷惑メールを指した。攻撃者がこの方法を用いてマルウェア感染などを狙う攻撃をしたり、詐欺サイトに誘導するフィッシングメールなどに利用することもある。この場合はスパムメールでありフィッシングメールでもあることになる。サイバー攻撃に用いられる場合は、特定の誰かを狙った少量の「標的型攻撃(標的型メール)」に対して不特定多数を狙うため「ばらまき型攻撃」と呼ばれることもある
……28,41,126,127,128,151

■ **スマートウォッチ**
スマホと連動したり、単独でネットに接続してなんらかの情報をやりとりできる腕時計型の機器
……42,102

■ **スマート家電**
単独でネットに接続して、なんらかの情報をやりとりしたり、動作の指示を受け付けられる家電機器
……30,58

■ **スマートフォンを探す**
Googleアカウントに用意されている、使用しているスマホを探す機能。対象となるスマホでログイン中のGoogleアカウントをインターネット経由で認識し、そのスマホの位置情報を確認できる
……84

■ **ぜい弱性**
狭義ではセキュリティホールと同義で、「ソフトウェア等におけるセキュリティ上の弱点」とされる。広義では、セキュリティホールを含めた、管理体制や人的ミスなども含めたシステム環境全体における欠陥とされる
……17,18,30,59,94,148,150,153,154,158

■ **生成AI**
学習データをもとに、テキストや画像など新たなデータを生成するAIのこと。これまでのAIが、インプットされた画像や音声などのデータについて、おもに推理や判断を行っていたのに対し、生成AIは自ら新しいデータを生み出すことができる。2020年代から、急速に普及・拡大している。
……22,62,63

■ **生体認証**
パソコンやスマホなどを利用する時の本人確認を、指紋、虹彩、静脈、顔の形など、本人の生体の一部分を用いて認証すること
……25,27,28,33,34,42,43,48,83,89,101,102,108,109

■ **セキュリティ・バイ・デザイン**
インターネットやデジタルの普及、社会への浸透が進む中、企画・設計段階からセキュリティ仕様を準備し、セキュリティ確保を事前に意識して開発を進めるシステム開発手法。出来上がったものを守る、ではなく、あらかじめ堅牢なものを作る、という思想
……135

■ **セキュリティキー**
無線LANに関するものの場合→「暗号キー」、物理的なものの場合→「USBセキュリティキー」
……99,108

■ **セキュリティソフト**
パソコンなどのセキュリティを確保することに貢献するソフトウェア
……29,30,48,50,55,59,61,79,91,95,96,97,121,146,155,157,161,171

■ **セキュリティ対策プラン**
パソコンやスマホなどのセキュリティを向上するために、複数の機

能がパッケージになって携帯電話キャリアなどから提供されているもの
……48,84

■ セキュリティパッチ
パソコンやスマホのシステム上に開いた、セキュリティの「穴」を塞ぐために、メーカーなどから提供される修正プログラム。パッチワークのパッチから来ている。アップデートファイルに含まれる場合もある
……48,61

■ セキュリティホール
パソコンやスマホのシステム上、攻撃者が不正な侵入などを行える状態になっているプログラム上の「穴」のこと。＝ぜい弱性
17,18,21,22,27,29,48,58,61,93,94,96,97,121,146,155

■ ゼロデイ攻撃
セキュリティホールが公になってから、メーカーなどがその穴を塞ぐための修正プログラムを提供するまでの期間に行われる攻撃。この期間に攻撃を受けると、防ぐ手段はないため、利用者自身が「避ける手段」を講じる必要がある
……41,58,61,96,125

■ ゼロトラスト
基本は「決して信用せず、常に検証せよ」という考え方にもとづき、端末へのアクセスは、常に検証を行い、安全を担保し続けるモデルである。
特定の製品を購入すれば導入できるというものではないため敷居は高いが、興味を持った方は、例えば独立行政法人 情報処理推進機構から公開されている文書「ゼロトラストという戦術の使い方」(https://www.ipa.go.jp/icscoe/program/core_human_resource/final_project/zero-trust.html)を参考に、自身の組織で導入できるかどうか検討してみてほしい
……121

■ 総当たり攻撃
攻撃者が「ログインパスワード」や「暗号キー」を破るために、全ての文字などの組み合わせを試す攻撃ブルートフォース攻撃、ブルートフォースアタックともいう
……31,33,99,100,101,107

■ ソーシャルエンジニアリング
対人(アナログ)、サイバーを問わず、人間の心の隙を突き、相手に自らの望むような行動をさせる心理テクニック。対人の代表的な例が「オレオレ詐欺」などの特殊詐欺、サイバーの代表的な例が「標的型メール」やBECなど
……21,22,46,49,80,145,151,160

■ ソーシャルログイン
特定のSNSやウェブサービスのIDを使って、他のSNSやウェブサービスにログインして、利用可能にする規格。特定の身分証明書で、他のサービスを利用できるイメージ。新しいサービスを利用するために一からアカウントを作る手間を省くことができる。OpenIDとほぼ同義だが、他にもソーシャルログインに見える機能は存在する。鍵となるアカウント情報が流出すると連鎖的に乗っ取られるため、本書では非推奨
……104,105

■ ソース
「情報ソース」の意味で、発信された情報の発信元。発生した事象そのものを明確に見たり聞いたり体験した上で発信しているものを一次ソースという。伝聞などで発信しているものを二次ソース、三次ソースと呼び、次第に信憑性が低くなったり、本来の意味とは別の意味で使われている可能性が高くなる。なお、プログラムを作るための設計ファイルもソース(もしくはソースコード)と呼ばれる
……39,66,146,147

■ ソフト
ソフトウェア(≒プログラム)の略。対になる言葉は機器を意味するハード(ハードウェア)
……22,29,33,44,45,50,53,55,61,92,97,104,110,116,118,123,139,158,172

■ ソフトウェアトークン
多要素認証などで使われる使い捨てパスワード(ワンタイムパスワード)を出力するトークンを、ソフトウェアで実現しているもの。例えばソフトウェアトークンを出力するスマホ用アプリ
……14,101,102,108

■ ダークウェブ
ダークウェブとは、日常的に利用されているウェブサイトと異なり、匿名性の高いネットワーク上に構築された、主として犯罪や国家間の争いに利用されるウェブサイトの総称。GoogleやYahoo!などの検索エンジンでは見つけられず、特別な条件でアクセスできるURLやアクセス方法が紹介される
……57,72,127,151,153,156,160

■ 多要素認証
サービス利用時に行う利用者認証を、3つの要素(①知っているもの②持っているもの③本人自身に関するもの)のうち、2つ以上の要素を用いて行うもの。3つの要素すべてを使う場合などもあり得る
…. 25,27,34,43,45,56,83,91,101,102, 103,108,110,121,133,153,157,158

■ チート行為
ゲームなどで本来認められた方法ではなく、不正な方法によるプレイ。またはそれによって利益を得る行為
……75

■ 中間者攻撃
インターネット上の通信において通信している2者の間に入り、両者がやりとりする情報のすり替えやなりすましにより、情報の盗聴、不正利用など、通信上で悪意ある攻撃を行う手法。保護されていないインターネット回線など、信頼できない通信経路上で被害に遭う可能性が高くなる
……101,121,122

■ 著作権侵害
イラストや写真、文章、ソフトウェアなど、著作権が発生する著作物において、著作権を保持している人物の権利を侵害すること。不正コピー、違法アップロード・ダウンロードなどがその対象となる。オンライン・デジタルにより、誰もが複製しやすくなったため、著作権の管理が非常に重要な一方で、その利便性を活用するために、著作権フリーやクリエイティブ・コモンズ・ライセンスといったものも存在する。また、著作権などが発生しないパブリックドメインでのコンテンツ流通も行われている
……71

■ **通信の秘密**
個人間の通信の内容およびこれに関連した一切の事項について、公権力や通信当事者以外の第三者がこれを把握すること、および知り得たことを他者に漏らすなどを禁止すること。通信の自由の保障と対で考える必要がある
……123,124

■ **通知ウインドウ**
パソコンなどで、なんらかの通知を出す表示のこと
……43

■ **通知機能**
エラー発生、メール受信、その他のアラートなどを利用者に通知する機能
……43

■ **使い捨てパスワード**
多要素認証などで用いられる、利用するたびに更新されるパスワード。＝ワンタイムパスワード
……108

■ **使い捨てメールアドレス**
メールアドレスを利用する場合、多くの利用者は自分用として使い続ける。しかし、最近では、フリーメールサービスなどで、1回だけ使うメールアドレスなどが入手しやすくなっており、これを使い捨てメールアドレスと呼ぶことがある。継続的に利用しない場合は便利だが、使い捨てメールアドレスを利用したインターネット犯罪も横行しており、注意が必要
……127

■ **ディクショナリアタック**
→辞書攻撃
……101

■ **データ消去機能**
パソコンやスマホを買い替えた場合、古い端末を廃棄したり、転売することがある。その際、その端末内に含まれているデータが完全に消去されていないと、次に渡った相手に不測の使われ方をされる危険がある。その場合、端末に含まれるデータを完全に消去できるのが、データ消去機能である。端末にあらかじめ用意されている場合もあるが、ない場合、別の専用アプリを別途入手する必要がある
……87

■ **データの移行**
スマホの機種変更をはじめ、使用している端末を替える際に、それまで使用していた端末に残っているデータを、新しい端末へ移すこと。最近のスマホでは、まったく同じ状態でのデータ移行がしやすくはなっている。ただし、端末に紐づくデータは移行できないものもある
……86,87

■ **テザリング**
パソコンなどで、スマホなどを経由してインターネット接続をする方法。スマホをルータとして利用する方法など
……93,116

■ **デジタル署名**
公開鍵暗号技術を利用して、セキュリティ性を担保した署名のこと。暗号技術を利用していることで、安全性が高く、電子契約サービスと合わせて利用することで法的な効力も持つ
……125

■ **テレワーク**
進化したコンピュータや通信インフラなど情報通信技術を活用した働き方の総称。従来は、会社（オフィス）へ集まって業務を行うが、テレワークの場合、自宅や別の場所からインターネットを通じて連携を取って業務を遂行できるため、時間や場所を有効活用できる。リモートワークと呼ぶ場合もある
……24,134,137,139,142,164

■ **投資詐欺**
株などの金融により、将来に向けた資産を増やすために行う投資にまつわる勧誘や、実際の架空投資などを行う詐欺。インターネットバンキングやインターネット投資がしやすくなったことで、投資詐欺の幅が広くなり、被害件数が増えている
……66,157

■ **ドライブバイダウンロード攻撃**
いずれかのウェブサイトを訪れただけで、なんらかのプログラム（この場合はマルウェア）のインストールが発生する攻撃
……61

■ **トラッシング**
ゴミ箱に捨てられた紙などから重要な情報を探し出すソーシャルエンジニアリングのテクニック
……22

■ **内閣サイバーセキュリティセンター**
正式名称は「内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター」。日本政府のサイバー政策の策定や政府機関へのサイバー攻撃の検知と調査を行っている機関。国民へのサイバーセキュリティ意識の啓発も行う。通称NISC。間違われやすいが内閣府ではない
……27,36,37,164

■ **なりすまし**
サイバーセキュリティにおける「なりすまし」とは、悪意ある人物が、別の人物になりすましてパソコンやスマホ、システムを利用し、不正な行為を行うことを指す。なりすましをされた人物は、自分がまったく意図しない操作やコミュニケーションを行われ、ときに犯罪に巻き込まれる場合がある
19,21,22,49,55,56, 68,75,77,84,101,112,114,115,125,133,155,157

■ **二段階認証**
利用者認証を2回に分けて行うもの。多要素認証と異なり、同じ認証の要素で2つの段階に分けて認証する場合もそう呼ぶ。一方、異なる要素を組み合わせて2回認証を行う場合は二要素認証とも呼ぶ。同じ要素2回よりは異なる要素2回の方がセキュリティレベルは高くなる
……102

■ **認証局**
申請に基づきSSL証明書の発行を審査する機関
……119,120,121,124

■ **ネームドロップ**
業務上の上司や立場が上の人間を装って要求を実行させるソーシャルエンジニアリングの手法
……22

■ **ネットワーク暗証番号**
通信事業者のサービスを利用する際に、利用者が本人であることを認証するための暗証番号
……99

■ **ネットワークカメラ**
おもにネットワーク上に設置された監視カメラ。セキュリティ上はおもにインターネット上から直接存在が見えるものを指し、サイバー攻撃の対象となりやすい。IPカメラとも呼ばれる。IoT機器
……30

■ **ネットワークキー**
無線LANでアクセスポイントへの接続や通信の暗号化に使われる鍵。本書では「暗号キー」に分類している
……99

■ **ネットワークルータ**
家庭内や会社内のLANをインターネットに接続するための窓口的役割を担う機器。無線LAN機能を内蔵している場合は「無線LANネットワークルータ」、「無線LANアクセスルータ」と呼ばれる
……17

■ **野良Wi-Fi(のらワイファイ)**
野良猫のように誰が設置したか分からない無線LANアクセスポイント。おもに暗号化されておらず誰でも利用できる状態になっているもの。暗号化されていない時代に設置されてそのままのものもあるが、攻撃者が情報を詐取するために設置しているものもある。災害時や観光目的に、運営主体がはっきりして設置される暗号化無しの無線LANアクセスポイントは別
……122

■ **バージョンアップ**
アップデートファイルなどを適用して、ソフトウェアやアプリのバージョンが向上すること。セキュリティ関係の更新が含まれることもあり、積極的に適用するべきもの。バージョンの整数が上がるものをメジャーアップデート、小数点以下が上がるものをマイナーアップデートなどと呼ぶ
……29

■ **ハードウェアトークン**
多要素認証などで用いられる使い捨てパスワードを、専用の物理機器として提供するもの
……34,101

■ **パクリ**
別の人物が作成したさまざまなコンテンツを真似ること。パクリの表現が使われる場合、多くが無断で真似て、ときにまったく同じ状態で複製し利用する状況となり、元コンテンツに対する著作権侵害となることが多い。ロゴやウェブページの雰囲気(トーン＆マナー)など、見た目でわかりやすいものの場合、炎上につながりやすい
……71

■ **パスコード**
一部のアプリなどでPINコードと同じ役割をするものを指す言葉
……99

■ **パスフレーズ**
パソコンやスマホ、あるいはそれらで動くアプリや各種インターネットサービスを利用する際、必要となる認証で利用するパスワードのこと。パスフレーズとは、文字数が多いものを指す
……99

■ **パスワード**
利用しようとしている人が、その機器やサービスの正規の利用者であることを証明する、合い言葉のような文字列。本書で言う「ログインパスワード」のみを指す場合と、暗証番号(PINコード)などや無線LANを利用する時に入力する「暗号キー」を含む場合がある。本書では明確に分けて記述している
…· 11,16,18,21,22,24,25,26,27,30,31,32,33,34,35,36,40,42,43,48,50,55,56,57,58,62,69,75,76,77,83,84,86,89,90,95,97,98,99,100,101,102, 103,104,105,107,108,109,110,111,113,115,117,118,119,121,122,125,126,127,129,131,133,139,141,145,153,161

■ **パスワード管理アプリ**
インターネット上のさまざまなツールやサービスを利用するにあたり、ログイン情報の管理が煩雑化している。それを解消するのがパスワード管理アプリ(パスワードマネージャー)である。1つのアプリの中で、各ツールのIDとパスワードを管理するもので、IDとパスワードを確認するにあたって、生体認証や二段階認証を利用することで、セキュリティを確保する
·· 32,33,102,103,104,105,108,109,141

■ **パスワードの使い回し**
パソコンやスマホ、あるいはそれらで動くアプリや各種インターネットサービスを利用する際、必要となる認証で利用するパスワードを使い回すこと。1つのパスワードをさまざまなところで使い回すと、万が一そのパスワードが、悪意ある利用者に漏洩した場合、すべてのアプリで不正利用される危険があるため、パスワードの使い回しは避けなければいけない
…… 27,35,56,69,77,105,153,158

■ **パスワードリスト攻撃**
→リスト型攻撃
……101

■ **パターンロック**
スマホをロック解除するときに、画面上に表示される複数の点を、あらかじめ登録したパターンでなぞり、ロックを解除する機能
……42,46,83

■ **ハッカー**
コンピュータに精通し、その方面の高い知識と技術を持つ人を指す尊称で、イコール悪事を行う攻撃者ではない。ハッカー、攻撃者、クラッカーなどの使い分けはイントロダクション2(P.15)参照
……14,15,16,20

■ **バックアップ**
パソコンやスマホの情報を別途保存しておき、機器が故障したり紛失や盗難したりした場合に、復元するためのもの。機器の情報の一括バックアップと、目的のデータ毎のバックアップがある。更新された部分だけを追加してバックアップしていく方式は「差分バックアップ」とも呼ばれる
… 18,24,25,26,28,33,44,45,59, 69,86,87,91,97,103,104,133,150,154,159,169

■ **バックドア**
機器やシステムに設けられた、正規のログイン方法ではないアクセス方法。攻撃者がシステムに侵入して、再度侵入するために不正に設置する場合や、システム開発者や管理者が管理の手間を省くために設置し、正規のリリース後それをわざと残したり忘れたりしている場合もある
……148

■ **パッチ**
≒セキュリティパッチ
……61

■ **パラメータ**
機器やソフトウェアの設定上の要素
……124

■ **ハリーアップ**
ソーシャルエンジニアリングの手法で、相手を急かすことで正常な判断をできなくなるようにして、目的の要求を通すこと
……22

■ **秘密の質問**
ウェブサービスなどでパスワードを忘れてしまい、再度パスワードを設定し直すときなどに本人である確認をするため、あらかじめ設定しておく質問。ただし、質問はサービス側が用意したものがほとんど個人情報にまつわるもののため、正直に答えているとSNSなどで探し当てられることもある
……32

■ **ヒューリスティック分析**
手配書方式のマルウェア検知方法を避ける攻撃が普及してきたため、マルウェアのプログラム上の特徴ではなく、マルウェアの挙動によって判断する方法。別称「ふるまい検知」
……50

■ **標的型メール**
攻撃者がターゲットを定めて、マルウェアなどに感染させるために、個人宛のフィッシングメールを送り付けてくる攻撃。ターゲットの名前だけでなく、業務上のメールと見分けがつかない内容や、場合によっては業務上の付き合いがある人間の名前、あるいはその人間のメールソフトを乗っ取って送られてくることもある
……17,18,22,28,41,61,125,127,155,165

■ **ファームウェア**
利用する機器のソフトウェアやアプリではなく、機器自身を動かすプログラム。ソフトウェアやアプリだけでなく、更新されたら必ずアップデートしなければならないもの
……29,30,89,94,113,114

■ **ファームウェアパスワード**
パソコンの電源投入時に入力を求められるパスワードの名称の1つ。これを入力しないと、そもそも起動することができない。≒起動パスワード ≒BIOSパスワード
……89

■ **ファイアウォール**
パソコンなどのネット接続部に存在するプログラムで、内部から外部へのアクセスは通し、外部からの不正なアクセスを防ぐ壁の役割をする。また、企業などでは専用の機器として存在する
……48

■ **フィッシングメール**
攻撃者がターゲットから、お金につながる情報や個人情報を盗み取るための詐欺メール。フィッシング(phishing)は洗練された(sophisticated)＋釣る(fishing)から来ている。嘘の情報を餌にして釣り上げるというイメージ
……38,41,121,148,156,157

■ **フィルタリングサービス**
青少年がネットにアクセスするに当たって、不適切なウェブサイトを閲覧しないようにするサービス
……78

■ **フェイクニュース**
SNSが普及してから爆発的に増えた、他人や社会に悪い影響を与える偽りの情報。最近では、企業や組織の公式情報、著名人の宣伝、さらには政治を含めた国家のメッセージなどでSNSが活用されることが増え、その状況を逆手に取って、悪意あるユーザがフェイクニュースを作成・発信し、自身の承認欲求を満たしたり、対象となる人物・企業・組織・国家などに情報面での攻撃をするケースが増えている。フェイクニュースに惑わされないよう、日本ではさまざまなレベルでのリテラシー教育(情報モラル教育)へ注力しはじめている
……60,74

■ **復元**
誤って削除・消去してしまったデータや、事故・トラブルによって消去されたデータを、再びできるようにすること。通常、削除・消去したデータは復元が難しいが、最近のパソコンやスマホでは、削除したデータを一定期間保存して、その期間内であれば復元できる場合がある。なお、パソコンやスマホの本体が故障して消えたデータの復元は、ほぼ不可能となる
……25,28,44,86,87,88,92,97,107,130,154

■ **復号**
暗号化されたデータを、暗号キーを使って元に戻すこと
……59, 99,107,111,112,124,130

■ **不正アクセス**
企業や組織で管理されているサーバや、各種インターネットサービスにログイン権限のあるユーザではない、悪意のある別のユーザが不正な方法を使ってログインし、アクセスすること。不正アクセスが行われると、そのサーバに置かれているさまざまなデータや、正規のユーザの個人情報などが抜き取られる危険がある。日本では、2000年2月に施行された不正アクセス行為の禁止等に関する法律(不正アクセス禁止法)により、法律で固く禁じられている
……19,21,30,34,48,72,75,95,100,108,129,133,153

■ **不正アクセス通知**
利用しているウェブサービスなどに、不正なアクセスが試みられると、スマホなどに通知が送信されてくるサービス
……48

■ **不正送金**
インターネットバンキングにおいて、悪意ある人物が、別の人物の口座および預金を無断で利用して送金する犯罪行為。インターネットバンキングの利用者が増えた2010年代中盤から、その被害は増え続けている。不正利用に至るケースとして、利用者のパソコンやスマホに侵入するマルウェアの感染、また、迷惑メールを経由したフィッシング詐欺など、多様化しており、インターネットバンキングの利用者は注意が必要である
……18,22,56,72,157

■ **不正ログイン**
パソコンやスマホの起動、また、その後の各種アプリケーションの使用開始時においてID(アカウント)とパスワードを利用してログ

インする際、本人以外の悪意ある第三者が勝手にログインする行為。最近では、OSやアプリケーション側でログイン場所やログイン端末を確認し、通常使用されている場所や端末と異なる場合に、注意喚起(アラート)を出すことで、不正ログインの被害を軽減する仕組みが用意されている
……158

■ **踏み台**
攻撃者がサイバー攻撃を行う際、正体を隠すためにコントロール下においたパソコンなどを一旦経由すること。≒ゾンビ化
……55,57,58,148

■ **不明なアプリ**
パソコンやスマホで利用できるOSと、その上で動くアプリに関しては、OS提供側で許可を得られたものを正式なアプリとして利用できる。しかし、中には許可を得ずに提供したり利用できるアプリがある。これを不明なアプリと呼ぶ。なお、スマホの場合、iOS・Androidとも、世の中に公開する場合は、それぞれApple・Googleの審査を通ったものしか配信できない
……38

■ **フライトモード**
スマホなどを飛行機で移動中に使えるように、外部に電波を発しない状態にするモード。それに伴い電池の消費が少なくなるので、災害時の省電力モードとしても利用できる
……40

■ **ブラウザ**
→ウェブブラウザ
……29,33,38,93,109,120,122,139

■ **ブラウザ版**
SNSなどで、アプリではなくウェブブラウザを使ってアクセスするために提供されているもの
……61,93

■ **フリーメール**
無料で提供されるメールサービス。広告などが表示されるか、利用者の利用情報を提供する代わりに無料で利用できる
……123

■ **フレンドシップ**
ソーシャルエンジニアリングのテクニック。友情を持って接することで要求を断りにくくする
……22

■ **プロダクトキー**
OSなどをインストールするときに、正統な利用者であることを証明するための文字列。パソコンにインストールされた状態で販売されるものは本体にシールで貼ってあり、店頭などで単体で販売される場合はパッケージ内部に封入されている。紛失すると再インストールすることができなくなる
……89

■ **プロバイダ**
インターネットの接続環境を提供する企業。インターネット回線と提供する企業が同一の場合と、別々の場合がある
……23,69,84,111,116,123,125,126,166

■ **ポート**
パソコンやスマホがネットを通じて相手とデータを送受信するための窓口。それぞれに数字が振られ、これを「ポート番号」という。また、送信するものを「送信ポート」、受信するものを「受信ポート」と呼ぶ
……118,123,124

■ **ホームページ**
＝ウェブサイト
……18,140

■ **補助記憶装置**
CPUにケーブルなどを介して接続されデータを記録する記憶装置。ハードディスクやSSDなど。これに対してメインメモリと呼ばれCPUに直結するものを主記憶装置という。→記憶装置
……44,100

■ **ホスティングサービス**
ホームページなどを開設するウェブサーバやメールサーバなど、各種サーバを運用するためのスペースを提供するサービス。ホスティングサービス事業者が運営するサーバを利用することで、自身でサーバの管理をする手間が省ける。個人向け、企業向けなど、用途に応じた種類やプランがある
……158,175

■ **ボット**
ロボット(robot)の短縮形。さまざまな作業を自動化したプログラムのことでX(旧Twitter)で自動的に呟くものが有名。「悪意のボット」となると、パソコンやIoT機器などを乗っ取ってゾンビ化するためのプログラムを指す
……16,17,18,55,57

■ **ボットネット**
悪意のボットにコントロールされた機器で構成される集合体。パソコンやIoT機器などの機器が、コントロール用のサーバによって管理され、DDoS攻撃などに利用される
……18,21,29,55,57,58,94

■ **マネタイズ**
なんらかの手段で得たモノや情報、システムをお金に換えたり、それを用いて稼いだりすること
……131

■ **マルウェア**
攻撃者が目的とする機器を攻撃するために利用する不正なプログラム
……16,17,18,19,20,21,22,28,31,35,37,38,41,45,47,50,55,58,59,61,62,66,69,74,76,84,91,93,96,97,110,114,115,121,122,125,126,127,128,129,130,139,148,153,154,155,157,158,159,166

■ **マルバタイジング**
マルウェアを含んだ広告を用いるサイバー攻撃。攻撃者がウェブサイトを閲覧したものを感染させるために広告ネットワークにお金を払って出稿する
……121

■ **水飲み場攻撃**
攻撃者が目的とする相手(個人もしくは企業の社員など)を、マルウェアに感染させるために、あらかじめ訪問しそうなウェブサイトにマルウェアを仕込んで待つこと。砂漠などで動物が水があるところによってくる様子からつけられた
……61,121,122

■ **無線LAN**
ネットで用いられる通信に、無線の信号を用いるもの。LANはLocal Area Networkの略で、通常

は会社や家など小さい単位で用いる。インターネットとはルータを境にネットワーク的には分離されている(データの行き来は可能)。「Wi-Fi」とも呼ぶこともある。これに対して広範囲を対象とするネットワークはWAN(Wide Area Network)と呼ぶ

■ 無線LANアクセスポイント
無線LANを利用するために、無線LANアクセスルータによって提供される接続環境、もしくはその機器。本書では環境を指している

■ 無線LANアクセスルータ
無線LANアクセスポイントを提供する機器

■ 迷惑メール
受け手が求めず、勝手に送りつけられる電子メールの総称。迷惑な電子メール、ということでその名が付く。迷惑メールには、広告宣伝を目的にしたものから、詐欺犯罪目的の「架空請求メール」や「不当請求メール」、さらにネット攻撃を目的とした「ウィルスメール」など、さまざまなものがある

■ メッセンジャーアプリ
利用者同士でコミュニケーション(メッセージのやりとり)をするためのアプリ。メールよりも手軽で、簡単に会話できるのが特徴。日本ではLINEを筆頭に、テキストでのコミュニケーションに加え、スタンプを利用したメッセージのやりとりが増えている

■ ランサムウェア
パソコンやスマホなどのファイルを暗号化したりロックしたりして使えなくし、「解除してほしかったら身代金(ransom)を払え」と要求してくるマルウェア

■ リカバリ
コンピュータを利用している最中に、ハードウェア以外の部分、OSやファイルが破損し、データが使用できなる場合がある。このとき、リカバリという手法により、OSやファイルの復旧ができる可能性がある。最近ではこれらを行うリカバリツールが存在する。また、企業などでは重要なデータに関して「バックアップ」という複製を用意し、トラブルで破損した場合に、バックアップからリカバリすることが一般化してきている。そのほか、コンピュータに限定せず「回復する」、「復旧する」といった意味・ニュアンスで使用される

■ リカバリメディア
あらかじめOSがインストールされたパソコンで、不具合が起きたときのOS再インストールのため、購入後作成するべきインストール用のメディア

■ リスト型攻撃
ウェブサービスなどから流出したパスワードのリストなどを使って、他のサービスでログインを試みる攻撃

■ リモートロック
ノートパソコンやスマホなど持ち運びで使う端末を、遠隔操作してロック(操作を受け付けない状態にする)こと。端末のOSやアプリケーションによって操作方法はさまざま。使用している端末を紛失した際には、まずリモートロック機能を利用して、悪意ある操作から守ることが必要

■ リモートワイプ
遠隔操作でスマホやパソコンの中身を消去すること

■ リンク
ウェブサイトやメール中にある、クリックすると所定のウェブサイトにジャンプする(リンクする)状態に設定されている文字列をさす。有意な文字列に設定されている場合もあれば、リンク先のURLの文字列に設定されている場合もある。表示されているURLとは別の場所へのリンクを設定できるため、表示されているものがイコールリンク先だとは思わないこと

■ ルータ
インターネットなどを利用するために利用者が接続・経由する機器。会社や家庭で利用する無線LANアクセスルータの他、高速なWANの回線を利用して、おもに屋外などでノートパソコンなどを接続して利用するモバイルルータがある。また、有線だけで利用する有線ルータもある

■ ログ
その機器で行われた活動を記録したデータ。通信に関するものは「通信ログ」という

■ ログアウト
機器やサービスの利用している状態を終了すること。ウェブサービスの場合、利用していたウェブブラウザを終了してもログイン状態は継続される場合があるので、明示的にログアウトの操作をする必要がある

■ ログイン
機器やサービスに接続し、パスワードなどを入れることで利用できる状態にすること

■ ログインパスワード
本書では機器やサービスを利用状態にするために入力するパスワードとして定義

■ ロック
攻撃者による不正なログインなどが試みられ、機器やウェブサービスへログインできなくなった状態。また、自らの機器を紛失したときに、誰かが勝手に操作できないようにした状態。これを遠隔操作で行うことを、リモートロックや遠隔ロックという

■ ロック画面

スマホを他者が勝手に操作できないような状態にした画面

■ ワイプ

携帯電話やスマホのデータを消去すること。英語のwipe(拭きとる)という意味から、きれいにすることでそのように使われるようになった。最近のスマホやタブレットのOSでは、遠隔操作でワイプするリモートワイプの機能が搭載されていることが多く、紛失・盗難のあった端末のデータを遠隔地から消去することで、データの流出リスクを軽減できる

■ ワンタイムパスワード

＝使い捨てパスワード

おわりに～インターネットとよい付き合いを続けるために

今や、誰もがパソコンやスマホを持ってインターネットにつながることが当たり前になり、民間企業・公的機関問わず、無料・有料含めて、多くの便利なサービスを利用できる時代になっています。

とくにスマホの普及は、多くの人の生活を激変させ、今後もまだまだ新しいサービスが出てきています。便利があふれる一方で、インターネット上で悪いことを考える人たちも増えており、サイバー攻撃による被害は多くなっています。

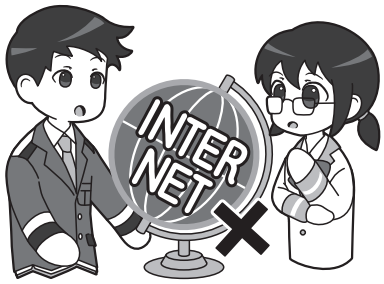
本書で説明した、サイバーセキュリティの考え方や対策は、「当たり前」の集大成です。しかし、世の中で起こっているサイバーセキュリティ被害は、ほとんどが「当たり前」の対策を怠ってしまったために発生しています。

「現実社会の一部」といえるほど国民一人ひとりの生活に浸透しているインターネットのサイバー空間では、残念ながら、条件が揃えば誰もがサイバー攻撃による被害を受けてしまう可能性があります。

サイバー攻撃による被害を受けないようにするためには、「当たり前」を忘れずに、国民一人ひとり全員が、自分にとってどんなセキュリティ対策が必要かを理解・実行する必要があります。

せっかくインターネットが普及して、より便利になったこの社会を壊さず発展させていくためには、多くの方々の協力が不可欠です。特定の誰かが黙っていても守ってくれるというものではなく、使う人もやらなきゃいけないことがあります。

サイバー空間は現実世界のオプションではない

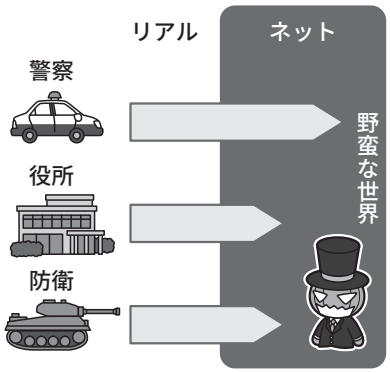


インターネット上のサイバー空間を、現実世界のオプションや便利な道具と捉える人もいますが、実際は現実世界の一部になり、国民生活に浸透しています。

サイバー空間には「危険な世界」も残っている

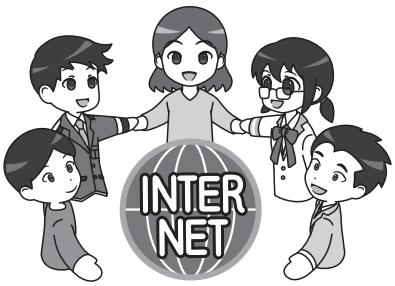
まだまだ未成熟な世界に人が進出して、社会のシステムや秩序の構築が間に合わない状態では、「力こそ正義」となりがちです。ある意味「生きぬく能力がない人には危険な世界」といえます。

現実世界と同じ「社会インフラ」がまだ整っていない



インターネットの世界には、さまざまなインフラは必要です。サイバー警察、電子政府、サイバー防衛、法制度などが次第に整いつつあります。しかし、よりよくしていくためには国民全体の協力が必要です。

全員がセキュリティ意識を醸成すれば安全・安心になる



みんながセキュリティを守ろうという意識を醸成することが、安全・安心なインターネットの利用を支えることにつながります。

本書も、そのようなことを前提に置いて、多くの方にお読みいただくことを想定して作られています。

本書を手がかりに、より多くの方がインターネットを安全・便利に使うための知識を持つことができることを祈念しております。

NISC関連ウェブサイト、SNS一覧

■ 内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター(NISC)公式ウェブサイト

https://www.nisc.go.jp/
日本政府のサイバー政策の策定や政府機関へのサイバー攻撃の検知と調査を行っている機関。国民へのサイバーセキュリティ意識の啓発も行う。通称「NISC」。

■ みんなで使おうサイバーセキュリティ・ポータルサイト

https://security-portal.nisc.go.jp/
NISCが運営する、サイバーセキュリティ関連の情報を発信する普及啓発用サイト。本ハンドブックの配布も行っている。

NISCのSNSによる情報発信

■ X(旧Twitter)
内閣サイバー(注意・警戒情報)

https://x.com/nisc_forecast
フィッシング詐欺・マルウェアなどの注意喚起情報やソフトウェアの更新情報を発信している。

■ X(旧Twitter)
内閣サイバーセキュリティセンター公式アカウント

https://x.com/cas_nisc
NISCの取組やサイバーセキュリティに関連する情報を発信している。

■ Facebook

https://www.facebook.com/nisc.jp/
NISCの活動の紹介や、サイバーセキュリティに関する情報を発信している。

内閣官房内閣サイバーセキュリティセンター (NISC)ウェブサイト：https://www.nisc.go.jp/
NISC「みんなで使おうサイバーセキュリティ・ポータルサイト」：https://security-portal.nisc.go.jp/
内閣サイバーセキュリティセンター 公式X: @cas_nisc
内閣サイバー（注意・警戒情報）X:@nisc_forecast
NISC Facebookページ: https://www.facebook.com/nisc.jp

インターネットの安全（あんぜん）・安心（あんしん）ハンドブック

2019年1月18日　Ver 4.00発行
2020年3月31日　Ver.4.10発行
2021年12月31日　Ver.4.20発行
2023年1月31日　Ver.5.00発行
2025年3月11日　Ver.5.10発行

制作・著作　内閣官房　内閣サイバーセキュリティセンター (NISC)
協力　警察庁　総務省　経済産業省　独立行政法人情報処理推進機構(IPA)
改訂検討会メンバー：猪俣 敦夫（主査：大阪大学 教授, CISO）
上沼 紫野（LM虎ノ門南法律事務所 弁護士　一般社団法人 安心ネットづくり促進協議会 理事）
加賀谷 伸一郎（独立行政法人情報処理推進機構（IPA）セキュリティセンター 普及啓発・振興部 副部長）
酒井 正幸（特定非営利活動法人日本ネットワークセキュリティ協会（JNSA）　中小企業支援施策ワーキンググループサブリーダー）
櫻澤 健一（一般財団法人 日本サイバー犯罪対策センター（JC3）業務執行理事）
松下 孝太郎（東京情報大学 総合情報学部 総合情報学科 教授）
宮本 久仁男（株式会社NTT データグループ技術革新統括本部Cloud ＆ Infrastructure 技術部 情報セキュリティ推進室 NTTDATA-CERTセキュリティマスター）